HOUSE OF COMMONS
CANADA

CANADA'S INNOVATION STRATEGY: PEER REVIEW AND THE ALLOCATION OF FEDERAL RESEARCH FUNDS

Report of the Standing Committee on Industry, Science and Technology

Walt Lastewka, M.P.
Chair

June 2002

The Speaker of the House hereby grants permission to reproduce this document, in whole or in part for use in schools and for other purposes such as private study, research, criticism, review or newspaper summary. Any commercial or other use or reproduction of this publication requires the express prior written authorization of the Speaker of the House of Commons.

If this document contains excerpts or the full text of briefs presented to the Committee, permission to reproduce these briefs, in whole or in part, must be obtained from their authors.

Also available on the Parliamentary Internet Parlementaire: http://www.parl.gc.ca

Available from Public Works and Government Services Canada — Publishing, Ottawa, Canada K1A 0S9

CANADA'S INNOVATION STRATEGY: PEER REVIEW AND THE ALLOCATION OF FEDERAL RESEARCH FUNDS

Report of the Standing Committee on Industry, Science and Technology

Walt Lastewka, M.P.
Chair

June 2002

103-01342

STANDING COMMITTEE ON INDUSTRY, SCIENCE AND TECHNOLOGY

CHAIR

Walt Lastewka, M.P.	*(St. Catharines, Ontario)*

VICE-CHAIRS

Dan McTeague, M.P.	*(Pickering—Ajax—Uxbridge, Ontario)*
James Rajotte, M.P.	*(Edmonton-Southwest, Alberta)*

MEMBERS

Larry Bagnell, M.P.	*(Yukon, Yukon)*
Stéphane Bergeron, M.P.	*(Verchères—Les-Patriotes, Québec)*
Scott Brison, M.P.	*(Kings—Hants, N.S.)*
Bev Desjarlais, M.P.	*(Churchill, Manitoba)*
Brian Fitzpatrick, M.P.	*(Prince Albert, Saskatchewan)*
Cheryl Gallant, M.P.	*(Renfrew—Nipissing—Pembroke, Ontario)*
Jocelyne Girard-Bujold, M.P.	*(Jonquière, Québec)*
Serge Marcil, M.P.	*(Beauharnois—Salaberry, Québec)*
Joe McGuire, M.P.	*(Egmont, Prince Edward Island)*
Andy Savoy, M.P.	*(Tobique—Mactaquac, New-Brunswick)*
Brent St. Denis, M.P.	*(Algoma—Manitoulin, Ontario)*
Paddy Torsney, M.P.	*(Burlington, Ontario)*
Joseph Volpe, M.P.	*(Eglinton—Lawrence, Ontario)*

CLERK OF THE COMMITTEE

Normand Radford

FROM THE PARLIAMENTARY RESEARCH BRANCH LIBRARY OF PARLIAMENT

Lalita Acharya, Researcher
Daniel Shaw, Researcher

THE STANDING COMMITTEE ON INDUSTRY, SCIENCE AND TECHNOLOGY

has the honour to present its

TENTH REPORT

Pursuant to Standing Order 108(2), the Standing Committee on Industry, Science and Technology proceeded to a study on the three federal granting agencies, peer review funding, and the Canada Research Chairs Program. After hearing evidence, the Committee agreed to report to the House as follows:

Prosperity in the new knowledge-based economy depends, in large part, on innovation. One of the major priorities of the federal government is to improve Canada's innovation performance since Canada lags behind other advanced economies in this regard. The federal government's *Innovation Strategy*, released in February 2002, is intended to serve as a blueprint for increasing innovation and productivity in Canada. The *Innovation Strategy* outlines broad goals, targets and federal government priorities to help meet the objective of improving Canada's innovation performance and standard of living over the next decade.

Two of the areas listed in the Strategy that influence innovation capacity are "skills" and "knowledge performance." The Strategy indicates that the federal government's role in improving capacity in these areas will be achieved, in part, via an increase in the federal government's current investments in research and development (R&D), and in the training of highly qualified personnel. Part of those investments are in the three federal granting agencies, the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada, the Social Sciences and Humanities Research Council of Canada and the Canadian Institutes of Health Research.

The Committee believes that these three agencies all have vital roles to play in improving Canada's innovation capacity through their support of research, training, and knowledge and technology transfer. However, earlier work conducted by the Committee suggested that improvements in how the agencies allocate federal research funds may be necessary. In the Committee's June 2001 report *A Canadian Innovation Agenda for the Twenty-first Century*, the Committee committed to examining the mandates, processes and decision-making criteria of the agencies to ensure that funds are being managed in the best possible way before additional investments are made. Part of the Committee's concerns about the allocation of federal research funds centred on the low research capacity of certain small and regional universities, and the relatively low success rates of these universities' applicants in the granting agencies' competitions. The Committee believes that small research institutions have an important role to play in ensuring that all regions of Canada participate in and benefit from the knowledge-based society that we are building; access to federal granting agency funds for researchers at these institutions is critical in this regard.

The Committee undertook an examination of these issues by organizing a series of roundtables in which representatives of the granting agencies, advisory bodies, policy groups, university and college associations, and the research community expressed their opinions on peer review and other issues related to the allocation of federal research funds. A wide range of views on this topic was heard; the Committee believes that this report captures the essence of those views and that its recommendations will help the granting agencies in their work of supporting R&D and innovation.

I would like to thank the individuals and organizations that took part in this series of hearings, and express my appreciation to them for helping the Committee in its ongoing work to improve Canada's innovation performance. The Committee, in the context of its planned future work on innovation and productivity, will continue to study the allocation and management of federal R&D funds. With the help of Canada's research community, the Committee will continue to promote the importance of science, technology and innovation for improving Canada's economic performance and the quality of life of its citizens.

TABLE OF CONTENTS

CHAIR'S FOREWORD vii

RECOMMENDATIONS xi

INTRODUCTION 1

CHAPTER ONE: AN OVERVIEW OF THE FEDERAL GRANTING AGENCIES AND THE *CANADA RESEARCH CHAIRS PROGRAM* 3

The Federal Granting Agencies 4

Budgets and Agency Objectives 4

Peer Review 6

The *Canada Research Chairs Program* 7

Budget and Program Goals 7

Allocation of Chairs 8

Chair Selection Process 9

Evaluation of the Program 10

CHAPTER TWO: SMALL AND REGIONAL UNIVERSITIES AND THE ALLOCATION OF FEDERAL RESEARCH FUNDS 11

Funding of Researchers at Small Universities 11

Roots of the Funding Problem for Researchers at Small Institutions 14

Increasing Research Capacity at Small Institutions 15

Payment of Indirect Costs 15

Programs Directed to Small and Regional Institutions 17

CIHR 18

SSHRC 19

NSERC 20

Focusing on Research Strengths 20

Increased Funding for Research in the Social Sciences 21

Increased Funding to All Three Federal Granting Agencies 23

Potential Bias Against Small Institutions in Decision-making Processes 24

The *Canada Research Chairs Program* and Small Universities 25

CHAPTER THREE: EXCELLENCE, RELEVANCE AND STRATEGIC RESEARCH 27

Relevance and "Strategic" Granting Programs 27

Research in Interdisciplinary and Emerging Areas 30

High-risk Research 32

Increased Collaboration Among the Granting Agencies 33

Basic and "Curiosity-driven" Research 34

Federal Research Priorities 35

CHAPTER FOUR: OTHER PLAYERS IN CANADA'S INNOVATION FRAMEWORK 39

Highly Qualified Personnel 39

Colleges 43

CHAPTER FIVE: IMPROVEMENTS TO THE SYSTEM FOR ALLOCATING FEDERAL RESEARCH FUNDS 47

Perceived Weaknesses in the System 47

Inadequate or Inconsistent Feedback to Applicants 47

Peer Review Is Untested 50

Internal Evaluation of Agency Programs and Practices May Be Insufficient 51

Peer Reviewer Overload 52

Outcomes and Impact of Research Are Not Adequately Measured and Reported 54

Alternatives to Peer Review 57

Bibliometrics 58

Bicameral Review 59

Productivity-based Formula Funding 59

CONCLUSION 61

APPENDIX 1 63

APPENDIX 2 65

APPENDIX 3 69

APPENDIX 4 — WITNESSES 73

REQUEST FOR GOVERNMENT RESPONSE 75

DISSENTING OPINION — Canadian Alliance 77

MINUTES OF PROCEEDINGS 79

RECOMMENDATIONS

RECOMMENDATION 1

That the Government of Canada, in consultation with the provinces and territories, instate a permanent program for the support of the indirect costs of federally funded research in its next budget, and that the formula used to calculate the grant to each institution take into account the differential costs between large and small institutions.

RECOMMENDATION 2

That the Government of Canada, in consultation with the provinces and territories, set up targeted programs through the granting agencies to assist "underdeveloped" small and regional institutions strengthen their research capacity in key areas, and that appropriations be made to the agencies to fund these programs.

RECOMMENDATION 3

That the Government of Canada increase the level of funding to SSHRC, especially given the impact of this funding on researchers at small institutions.

RECOMMENDATION 4

That the Government of Canada immediately increase funding to all three granting agencies so that success rates and/or grant levels for excellent research can be increased.

RECOMMENDATION 5

That the Government of Canada encourage the granting agencies to collaborate further with each other and with non-academic stakeholders, including the provinces and territories, when deciding on target areas within strategic programs. The agencies should also ensure that formalized review mechanisms and adequate levels of funding are available to support high-calibre interdisciplinary research or research in emerging areas, especially that which crosses the boundaries of the agencies' mandates. The agencies should consider establishing a formal mechanism to facilitate collaboration on all

levels so that their operations are more uniform, allowing for "seamless" access by the research community to federal research funds.

RECOMMENDATION 6

That the Government of Canada establish a more formalized mechanism, in consultation with the provinces and territories, for setting or modifying S&T policy, deciding on funding priorities, and ensuring that they are implemented. Such a framework could include a science advisory body and/or Chief Scientific Adviser that would report directly to Parliament.

RECOMMENDATION 7

That the Government of Canada, given the increases in overall funding levels that should be made to the agencies, encourage the three granting agencies to increase success rates and stipend levels for existing graduate scholarship and postdoctoral fellowship programs. The granting agencies should also create or enhance scholarship programs that introduce undergraduate students to research.

RECOMMENDATION 8

That the Government of Canada create separate research funding programs administered either by the granting agencies and/or other government bodies to support college researchers and students. The programs' selection criteria should reflect the situation at colleges and be based on excellence. Appropriations should be made to the relevant agencies to deliver these programs.

RECOMMENDATION 9

That the Government of Canada ensure that the granting agencies release all information on file relevant to a funding recommendation to applicants in addition to the notification of decision. Additionally, a formal appeal process, limited to perceived errors in procedure or fact, should be in place for applicants to all peer-reviewed programs, and a third-party, not the original selection committee, should review appeals of decision.

RECOMMENDATION 10

That the Government of Canada require the granting agencies to engage in more regular internal reviews of their own programs and practices (including peer review), and to periodically examine decision-making processes at other Canadian and foreign agencies to ensure that best practices for the allocation of research funds are in place. The results of these internal evaluations should be easily accessible to the research community and general public.

RECOMMENDATION 11

That the Government of Canada ensure that the federal granting agencies take steps to better measure and report on the outcomes and, where possible, impacts of their research programs for the benefit of the general public.

INTRODUCTION

In its report, *A Canadian Innovation Agenda for the Twenty-first Century*[1] released in June 2001, the Committee expressed some broad concerns about how research funds are allocated by the three federal research granting agencies (the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada or NSERC, the Social Sciences and Humanities Research Council of Canada or SSHRC, and the Canadian Institutes of Health Research or CIHR). Although generally supportive of the agencies' work and accomplishments, it was concerned about how the agencies carry out their mandates and about the decision-making processes employed for funding research projects and programs. The Committee indicated that given the government's commitment to double Canada's annual investment in research and development (R&D) by 2010, a review of decision-making processes and selection criteria used by the granting agencies is important, before additional investments are made, to ensure that funds are being managed in the best possible way.

The Committee detailed some specific concerns in its report about the allocation of federal research funds by the granting agencies. In particular, the Committee was troubled to learn of the relatively weak research capacity of small universities and the corresponding low success rates of researchers from small universities in obtaining research grants from the federal granting agencies. The Committee was concerned about the concentration of federal research funds in a few large institutions. The Committee also voiced its concerns about the method used to calculate the allocation of Research Chairs to universities under the *Canada Research Chairs Program* announced in the federal government's 2000 budget; specifically, it was worried that the allocation of the Chairs based on the past performance of universities in obtaining federal research grant funds would reinforce the existing disparity in research capacity across the country. The Committee was also concerned that the Program would lead to the "poaching" by large universities of the best faculty from smaller universities thus augmenting even further the disparity in research capacity. On the subject of research capacity, the Committee believes that the government is not doing enough to develop this capacity in certain regions of the country and in smaller institutions.

Chapter One provides an overview of the budgets, missions and grant selection processes at the three granting agencies and in the *Canada Research Chairs Program*. All three of the granting agencies use a similar peer-review process in which experts assess the quality of research proposals and make funding recommendations to the agencies.

In Chapter Two, the Committee addresses the concerns of small and regional institutions with respect to the allocation of federal research funds. The Committee details

---

[1] The report can be accessed electronically at: http://www.parl.gc.ca/InfoComDoc/37/1/INST/Studies/Reports/indu04-e.htm

concerns about the weak research capacity of small universities, and discusses suggestions made by witnesses as to how research capacity can be improved at these institutions. Potential mechanisms to improve research capacity include establishing a permanent program for the payment of the indirect costs of research by the federal government, providing programs through the granting agencies that are targeted to building research capacity in small or regional universities, ensuring that small and regional universities find their research "niches," increasing funding levels for research in the social sciences and humanities, and increasing funding levels to all three granting agencies. Each of these issues is examined in this chapter, and the Committee also addresses the matter of whether there are any inherent biases against researchers from small institutions in the decision-making processes of the federal granting agencies.

The issue of funding priorities for Canada and their relationship to agency programs and selection criteria is discussed in Chapter Three. For the large majority of granting agency programs, the excellence of the proposed research and the researchers is the most important criterion for selecting which research proposals are to be funded. For other programs, the socio-economic relevance of the proposed research in target areas of national importance is also an important selection criterion; in a few cases, it is as important as the excellence of the proposed research. The issue of granting agency selection criteria and what proportion of federal government research funds should be directed towards supporting research in target areas is addressed in this chapter. Additionally, the Committee addresses the matter of support for interdisciplinary research and research in emerging areas, and suggests that the agencies can make improvements in these areas. The chapter also discusses federal policy in the context of funding research in strategically important areas and indicates that stronger direction in this area is required.

Chapter Four addresses the important contributions that highly qualified personnel and college researchers make to R&D in Canada's knowledge-based economy. The Committee believes that, for different reasons, both groups are undervalued in the present system for allocating federal research funds. Mechanisms to improve the situation for both groups are presented in this chapter.

The Committee believes that although the present system for allocating limited federal research funds is the most appropriate and effective mechanism available, there is certainly room for improvement on several levels. In Chapter Five, the Committee recommends that improvements can be made to: the monitoring and evaluation of peer review practices by the agencies; the types of feedback and appeal mechanisms provided to applicants; and the measurement and communication of the outputs, outcomes and impacts of federally funded research. In addition, the Committee discusses alternatives to peer review, and the feasibility of such proposals.

CHAPTER ONE: AN OVERVIEW OF THE FEDERAL GRANTING AGENCIES AND THE CANADA RESEARCH CHAIRS PROGRAM

Research and development (R&D) may lead to innovation.[2] Even if R&D fails to deliver innovation in the short term, it adds to the general body of knowledge and can point to other, often more promising, lines of enquiry that may lead to innovation in the longer term. Innovation is acknowledged to be a basic building block of economic growth. In fact, according to the Organisation for Economic Co-operation and Development, innovation and technological change have become the principal drivers of growth in advanced economies.[3] The results of R&D may also lead to other (e.g., social, environmental or medical) advances that may not lead directly to wealth creation but improve the quality of life of the world's citizens.

Governments around the world provide support for R&D. A large body of economic literature[4] exists to explain the rationale behind the investment by government in R&D. According to contemporary economic theory, the benefits of R&D extend beyond the performers of the R&D themselves (or "spill over") to other sectors of the economy. Econometric analyses suggest that the social rates of return to R&D investments can be up to five times higher than private rates of return, and that social rates of return on basic R&D are higher than those on applied R&D. The value of the benefits from investments in R&D is not completely appropriable by the R&D performers, and in a market economy, "inappropriability" of value leads to underproduction (i.e., the market fails to allocate an efficient quantity of resources to R&D). Governments support R&D to compensate for the market's socially sub-optimal investment in R&D, and to rectify shortcomings in the government's ability to provide rights to the R&D performer for appropriations resulting from those investments. Government support for R&D can take several forms including the provision of grants, prizes, tax incentives and an intellectual property rights regime.

The Government of Canada spent $6.85 billion (or 4.4% of the federal government's total budget) on science[5] and technology (S&T) activities for fiscal year 2000-2001. Of this amount, $4.21 billion was spent on the intramural performance and

---

2 Innovation is defined as "a process through which economic value is extracted from knowledge through the generation, development and implementation of ideas to produce new or improved products, processes and services." Conference Board of Canada, *Investing in Innovation: Third Annual Innovation Report (2001)*.

3 OECD, *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2000*.

4 See references in G. Lenjosek and M. Mansour, "Why and How Governments Support R&D," *Canadian Tax Journal*, Vol. 47, 1999, p. 242-272.

5 The Committee uses the term "science" to represent the whole ranges of sciences, including social sciences, natural sciences, engineering and health sciences.

extramural funding of R&D.[6] For fiscal year 2001-2002, estimates indicate that the government spent $7.39 billion on S&T activities (4.5% of its total budget), of which $4.65 billion was on R&D funding. Canada's Gross Domestic Expenditures on R&D (GERD)[7] in 2001 ($20.871 billion[8]) were estimated to be about 1.9% of its GDP. In 2001, the percentage of the GERD financed by the federal government was estimated to be approximately 18%[9] or about 0.35% of the GDP. In 1999, the last year for which comparative international figures are available, Canada's GERD as a percentage of its GDP (1.77%) lagged behind that of all other G-7 countries with the exception of Italy.[10] The three granting agencies, the Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC), the Social Sciences and Humanities Research Council (SSHRC), and the Canadian Institutes of Health Research (CIHR),[11] as well as the Canada Foundation for Innovation, are the major federal government funders of R&D performed in Canadian universities.[12]

The Federal Granting Agencies

Budgets and Agency Objectives

In fiscal year 2000-01, slightly more than $1 billion flowed through the three federal granting agencies — NSERC, SSHRC and CIHR — to fund university-based research, to train highly qualified personnel and to foster research partnerships among academia, government institutions and the private sector. By 2002-03, projected base budgets for the three agencies are expected to total $1.28 billion. Over the last 10 years, funding to the three agencies has increased substantially, with the largest percentage increase going to CIHR, which has seen its budget more than double over that period (see Table 1).

---

6 According to international convention, Statistics Canada splits S&T activities into R&D and related scientific activities. The latter includes such activities as data collection, information services (e.g., libraries and museums), and special services and studies (e.g., testing and standardization, and feasibility studies).

7 GERD = total intramural expenditures on R&D performed on the national territory during a given period. It includes R&D performed within a country and funded from abroad but excludes payments made abroad for R&D (OECD definition). The Federal Government values that are part of GERD are its R&D activities performed intramurally.

8 Statistics Canada, *Federal Scientific Activities 2001-2002e*, April 2002.

9 *Ibid.*

10 Statistics Canada, *Service Bulletin Science Statistics*, Vol. 25, No. 8, November 2001 (see figure in Appendix 1).

11 The two granting councils, NSERC and SSHRC, report to the Minister of Industry, and CIHR reports to the Minister of Health.

12 Statistics Canada, *Federal Scientific Activities 2001-2002e*, April 2002.

Table 1. Base Budgets for the Three Federal Granting Agencies (NSERC, SSHRC and CIHR) [13]

	Fiscal Year				
Agency	**1990-91**	**1995-96**	**2000-01**	**2001-02**	**2002-03**
NSERC	$424 million	$443 million	$521 million	$528 million	$559 million
SSHRC	$90 million	$100 million	$128 million	$134 million	$157 million
CIHR[14]	$243 million	$252 million	$360 million	$487 million	$562 million

The *Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada* is the national instrument for making strategic investments in Canada's capabilities in S&T. Its mission is to invest in people, discovery and innovation to build a strong Canadian economy and to improve the quality of life for all Canadians. The agency achieves its mission by awarding scholarships and research grants through peer-reviewed competition and by building partnerships among universities, colleges, governments and the private sector. NSERC supports nearly 16,000 students and fellows in their advanced studies and funds more than 9,700 researchers. In addition, over 500 companies participate in some of NSERC's programs.

The *Social Sciences and Humanities Research Council of Canada* is Canada's federal funding agency for university-based research and graduate training in the social sciences and humanities. SSHRC's goal is to help build the human knowledge and skills Canada needs to improve the quality of its social, economic and cultural life. The agency offers grants for basic and applied research by Canadian university-based researchers and scholars. It also offers fellowships for research training at the doctoral and postdoctoral levels, and grants to support the publication and dissemination of research findings. Additionally, it is involved in a range of efforts to help integrate social sciences and humanities research expertise into the process of social and economic policy-making.

The *Canadian Institutes of Health Research* is Canada's federal agency for health research. Its objective is to excel, according to internationally accepted standards of scientific excellence, in the creation of new knowledge and its translation into improved health for Canadians, more effective health services and products and a strengthened health care system. The CIHR concept involves a multi-disciplinary approach, organized through a framework of 13 "virtual" institutes, each one dedicated to a specific area of

---

[13] Base budget (to the nearest $1 million) = grants and scholarships (or awards), and operating expenses. Figures reported here (and elsewhere in the report, unless stated otherwise) do not include so-called "flow through funds" allocated to each agency for the *Canada Research Chairs Program* and the *Networks of Centres of Excellence Program*. Operating expenses average 6.3%, 9.2%, and 6.4% of base budgets for NSERC, SSHRC and CIHR, respectively for fiscal years 2000-01 through 2002-03 (includes NCE operating expenses). Figures supplied by the agencies.

[14] Data from 1990-91 and 1995-96 are for the Medical Research Council.

focus, linking and supporting researchers pursuing common goals. An Act of Parliament created CIHR in 2000, replacing the former Medical Research Council.

Peer Review

With some modifications, all three granting agencies use a similar peer-review process for making funding recommendations and allocating limited research funds. In peer review, experts from a particular field of study assess the quality of (depending on the context) research proposals, scholarly manuscripts, or other bodies of work in that field or in related fields. "Non-peers" (e.g., administrative staff or potential end-users of the research results) may also be members of peer review committees. The results of the evaluation may be used to determine, among other things, whether a researcher is granted funding, a manuscript is published in a scholarly journal, or a professor receives tenure. The first recorded use of peer review as a mechanism to assess the quality of scientific contributions is associated with the founding of the *Philosophical Transactions* of the Royal Society in 1665.[15] The formal use of peer review as a mechanism for the allocation of central government research funds has its origins in the middle of the 20th century when structured government programs for the support of R&D were established in many countries.[16]

Peer review has been used by the Canadian federal granting agencies to determine the allocation of research funds since the agencies' creation (NSERC in 1978, CIHR in 2000 (replacing the Medical Research Council, created in 1965), and SSHRC in 1977). The quality of each proposal is judged according to selection criteria that are established by the agencies (usually after consultation with members of the community). The selection criteria generally include some combination of the quality of the proposal and the investigator(s), and the past achievements of the applicant(s). In some cases, the short-term socio-economic relevance of the proposed work, often in particular "target" or "strategic" areas, is also evaluated. Depending on the program in question, peer review may be conducted by a panel of experts set up by the agency, by external reviewers, or by some combination of both methods.

The experts who sit on the selection panels or committees are chosen according to guidelines set up by the granting agencies. These guidelines are intended to ensure that the committees are proportionally balanced in terms of gender, regional, institutional and "sectoral" (university, government or industry) representation, and in language abilities. At CIHR, for its strategic or "thematic" funding areas, members who are not researchers are also included on committees:

> *... [O]ther experience and expertise can add important additional dimensions and perspectives to the review of applications. For example, we include community*

---

[15] D. E. Chubin and E.J. Hackett. *Peerless Science: Peer Review and U.S. Science Policy*. State University of New York Press. Albany, New York, 1990. p. 19.

[16] F.Q. Wood. *The Peer Review Process*. Report commissioned for the National Board of Education, Employment and Training (Australia). Australian Government Publishing Service, Canberra, 1997.

members on committees that review proposals in the area of Aboriginal people's health. [Mark Bisby, CIHR, 39:15:35]

Success rates vary among agencies and among programs at each agency, but the demand for funding outstrips the amount of funds available at each agency:

> *While about 70% of the 5,000 proposals that are reviewed each year are considered worthy of funding, the budget that is available allows only about 30% to be funded. The CIHR's rating scale, which goes from 0 to 5, currently requires about a 4, or an excellent rating, on the rating scale for a proposal to be sure of being funded.* [Mark Bisby, CIHR, 39:15:30]

For their major funding programs, each agency has a different philosophy in how limited funds are allocated. At NSERC, a large proportion (about 80%) of applicants to its *Discovery Grants Program* (approximately $255 million, or 49% of NSERC's grants and scholarships budget in fiscal year 2000-01) is funded, but the size of the grant is relatively small, averaging about $37,000 per year over a four-year period for the 2001 competition. At SSHRC a relatively small proportion, approximately 40%, of applicants to the *Standard Research Grants Program* (approximately $39.3 million or 31% of SSHRC's grants and scholarships budget in 2000-01) is funded and the average research grant is just under $25,000 per year over three years. At CIHR, the success rate is relatively small, about 30%, in its *Operating Grants Program* (approximately $207.5 million or 58% of CIHR's grants and awards budget in 2000-01), but the grant size is relatively large, averaging $100,000 per year for a three- to five-year period.

The agencies argue that peer review is the most efficient way of allocating research funds in light of the limited monies available for research funding:

> *Like many agencies around the world, we believe peer review is the best way of selecting the highest quality applications from thousands of competing proposals.* [Elizabeth Boston, NSERC, 39:15:40]

> *First of all, in Canada, peer review is already more than 40 years old and it is a process that is recognized all over the world. Given meagre resources, it remains the best system to distribute public funds. However, it is a system that first and foremost ensures a high degree of excellence in subsidized research. It is the most independent, the most transparent and the most objective granting process.* [Ned Ellis, SSHRC, 39:15:40]

The *Canada Research Chairs Program*

Budget and Program Goals

In its 2000 budget, the Government of Canada provided $900 million to support the establishment of 2000 Canada Research Chairs in universities across the country by

2005. About 400 new Chairs, recruited from both inside and outside Canada, will be named in each year.

The main goals of the *Canada Research Chairs Program* (CRCP) are to enable Canadian universities, together with their affiliated research institutes and hospitals, to achieve the highest levels of research excellence and to become world-class research centres in the global, knowledge-based economy. The Program's goals are to be achieved through the creation of Chairs in the natural sciences, engineering, health sciences, social sciences and humanities. The Program's emphasis is on investment in basic and applied research at Canada's universities.

Under the Program, there are two types of Chair: (1) seven-year renewable "Tier I" Chairs targeted at experienced researchers who are acknowledged by their peers as world leaders in their own fields (each Chair is worth $200,000 annually); and (2) five-year "Tier II" Chairs, renewable once, targeted at researchers who are acknowledged by their peers as having the potential to lead in their fields (each worth $100,000 annually).

The CRCP is governed by a Steering Committee comprising the presidents of NSERC, CIHR, SSHRC and the Canada Foundation for Innovation, as well as the Deputy Minister of Industry Canada.

Allocation of Chairs

Each eligible[17] university receives a predetermined allocation of Chairs per year. The allocation is proportional to the amount of eligible grant funding a university has received from the three federal granting agencies, including funds received by any affiliated research institutes and hospitals, over a three-year period. A three-year "moving average" is used to calculate the allocation, so that the number of Chairs allocated is adjusted annually to reflect changes in granting agency funding received by each university.

A "special allocation" (6% of the 2000 Chairs) has been reserved for smaller universities, i.e., those universities that have received one per cent or less of the total of federal research granting agency funds over the three-year period. Depending on the amount of research funding they have received from the granting agencies, these smaller institutions may: 1) qualify for both a regular allocation (as above) and a special allocation; 2) qualify only for a special allocation; or 3) not be eligible in the first three years of the Program (if they received less than an average of $100,000, in total, per year from the federal granting agencies). Over the first three years of the Program, the special allocation will be distributed as follows: a) universities that have received, on average, between $100,000 and $200,000 per year from the three federal granting agencies

[17] Only Canadian degree-granting universities are eligible to participate in the Program. During the first three years of the Program, these institutions are eligible only if they have received, annually, an average of $100,000 or more from the three federal granting agencies.

combined will receive a special allocation of one Tier I Chair or equivalent ($200,000). This allocation was made available in the first year; or b) universities that have received, on average, at least $200,000 per year, but less than one per cent of the funding from the three granting agencies combined, will receive a special allocation of $400,000 for Tier I or Tier II Chairs. In the fourth and fifth years of the Program, there are plans to hold a competition for the Chairs remaining in the reserve. Universities eligible to compete will be those that have been awarded one percent or less of the total funding from the three research granting agencies combined.

The 1880 Chairs allocated to the larger universities are divided among discipline groups as follows: 1) for the natural sciences and engineering, 45 percent or 846 Chairs, over five years; 2) for health, 35 percent or 658 Chairs, over five years; and 3) for the social sciences and humanities, 20 percent or 376 Chairs, over five years. The percentage of Chairs allocated to a university in each of these three discipline groups is the same as the percentage of relevant research agency eligible funds that the university received over the three-year period. In terms of the distribution of Chairs by tier, for universities receiving a total allocation of one Chair, an amount of $200,000 will be set aside. For universities receiving an allocation of more than one Chair, half of the allocation will be based on Tier 1 ($200,000) and half on Tier 2 ($100,000). Small institutions that have received Chairs through a "special allocation" have some flexibility in how they allocate their Chairs (by tier and by granting agency).

Chair Selection Process

The Program requires that each participating institution submit a "Strategic Research Plan" describing how the Chairs will be deployed. Chairs are assigned to priority areas identified by universities in their plans, and are filled by individuals who meet the Program's criteria of excellence. Appointment of the Chairs is based on nominations from Canadian universities. Appointments follow a peer-review process conducted by members of the Program's College of Reviewers and, where necessary, the Interdisciplinary Adjudication Committee. Both the College and the Adjudication Committee are composed of some of the world's leading experts in disciplines being funded through the Chairs Program who are nominated by the partnering federal granting agencies.

Nominations are reviewed by peers against two criteria related to the objectives of the Program: a) quality of the nominee and the proposed research program, and b) integration with the university's Strategic Research Plan. Three experts from the College of Reviewers review each nomination. If the reviewers concur in their assessments, a recommendation to fund or not to fund is made to the Program Steering Committee. If consensus cannot be reached among the reviewers, the nomination is sent to the Interdisciplinary Adjudication Committee for further review. This Committee in turn makes its recommendation to the Program's Steering Committee.

In terms of feedback following a decision, the CRC Secretariat provides each university with copies of the Reviewer Report Forms that are completed during the review of each nomination. In those cases where nominations are referred to the Interdisciplinary Adjudication Committee, the university also receives a summary of the committee's recommendation. There is no appeal mechanism:

> *... [I]f the nomination is rejected, both the university and the nominee can review the assessments that were made and may decide to submit the application again, at which point we will send the file to three new experts in order to have a fresh look on this second review.* [René Durocher, *Canada Research Chairs Program*, 39:16:00]

Evaluation of the Program

The first nominations for Canada Research Chairs were received in September 2000 and the first recipients of Chairs were announced in December 2000. By February 2002, of 618 nominations received, 554 nominations were approved (90% success rate). Of those Chairs approved, 532 had been accepted, with most of them (471) going to researchers already in Canadian universities.[18]

In terms of an evaluation of the Program, a scheduled review of the operation and structure of the Program is underway; the objective of this review is to identify any improvements that could be made to the Program. Any changes to the Program resulting from this review will be implemented in September 2002. A comprehensive evaluation will be performed in the fifth year of operation.

---

[18] Statistics supplied by the Canada Research Chairs Secretariat.

CHAPTER TWO: SMALL AND REGIONAL UNIVERSITIES AND THE ALLOCATION OF FEDERAL RESEARCH FUNDS

In its June 2001 report, the Committee expressed some concerns about the nationwide distribution of federal research grant funds. It was particularly troubled by the relatively weak research capacity of small universities and the subsequent concentration of federal research funds in a few large institutions. Many researchers from small universities claim that they have more difficultly in obtaining research grants from the federal granting agencies than do researchers at larger universities. Additionally, certain regions of the country (e.g., Atlantic Canada and some parts of western Canada), in part because of the higher proportion of small institutions there than in other parts of the country, receive relatively low levels of federal research grant funding. The Committee recognized that the apparent lower success rates and/or funding levels of researchers from small universities were not because these researchers are of inferior quality to researchers at larger universities. Instead, barriers such as high teaching loads, small graduate programs, inadequate infrastructure, and in many cases, low levels of regional, value-added industrial activity probably have a greater impact on the research capacity of small institutions.

The Committee wished to explore further the reasons why researchers from small institutions are not faring as well as their large university counterparts under the present system of allocating research funds, and whether there are any inherent biases against researchers from small institutions in the decision-making processes of the federal granting agencies.

Funding of Researchers at Small Universities

During the course of its hearings, the Committee heard from several witnesses who suggested that researchers from small and regional universities face special difficulties in securing funds from the federal granting agencies to conduct their research. The granting agencies did not present any data on success rates or funding levels of researchers at small (or regional) institutions as compared to their large university counterparts, although suggestions were made that the agencies are beginning to examine the issue:

> *[W]e are aware that small and some medium-sized universities in some regions of Canada aren't succeeding as well as they would like. NSERC senior management takes this very seriously, and last year we visited 16 universities in the Atlantic and prairie provinces to investigate the issue a bit further. We found that there are indeed barriers in some universities to research productivity, which can in turn significantly affect their ability to compete in an excellence-based peer review system.* [Elizabeth Boston, NSERC, 39:15:35]

The Committee compiled data provided by the granting agencies (for their major research grants programs[19]) and the Association of Universities and Colleges of Canada (numbers of faculty at each institution) to construct its own figures on the allocation of funds by size of institution (Fig. 1) and by region (Fig. 2) for the three agencies. These figures provide an overview only of funding patterns since they represent a single competition year (2001) for all three agencies combined, and institution size was estimated by counting the number of full-time faculty (not all of whom are active researchers) at each university.[20] Nevertheless, the data do provide a representative snapshot of recent funding patterns at the three agencies. Since there are differences among agencies in funding levels and patterns, it is important to also examine the breakdown of funding patterns by agency (see Appendix 2). The data support the anecdotal evidence that researchers at small universities tend to have less success in granting agency competitions (Fig. 1a and Appendix 2), and receive smaller grants, on average (Fig. 1b and Appendix 2), than their large university counterparts. Consequently, funds are concentrated in a few, large institutions (Fig. 1c). Differences in success rates among the institutions classified by size are most prominent for SSHRC and CIHR (Appendix 2), and are not as noticeable when data for all three agencies are pooled (Fig. 1a).

In terms of the regional distribution of funds, researchers from Atlantic Canada tend to have slightly lower success rates and smaller grant sizes, on average, than researchers from other regions, which is correlated with the relatively high proportion of small institutions in Atlantic Canada (see Appendix 2d). Furthermore, of the 16 Faculties of Medicine in Canada, only two are located at institutions (Dalhousie University and Memorial University) in Atlantic Canada; a correspondingly small proportion of CIHR research grants goes to fund medical researchers at these two facilities (see Appendix 2c). The regional distribution of federal research funds also mirrors the pattern of investment by the provinces and/or the private sector in R&D; Ontario and Quebec have the largest provincial GERD,[21] and receive the largest proportion of research funds from the federal granting agencies.

---

[19] *Research Grants* (now *Discovery Grants*) *Program* at NSERC, *Standard Research Grants Program* at SSHRC, and *Operating Grants Program* at CIHR.

[20] Size of institution: Small = 0-499 faculty members; medium = 500-999 faculty members; and large = greater than 1000 faculty members; data on faculty numbers are from 1999 (most recent figures available) and were provided by the Association of Universities and Colleges of Canada. See Appendix 2d for list of universities grouped by size.

[21] Statistics Canada, *Service Bulletin Science Statistics*, Vol. 25, No. 8, November 2001.

Fig. 1. Success Rates and Average Annual Grant Size for NSERC, SSHRC and CIHR Applicants Combined (Competition Year 2001[22])

Fig. 1a. Success Rate by Size of Institution

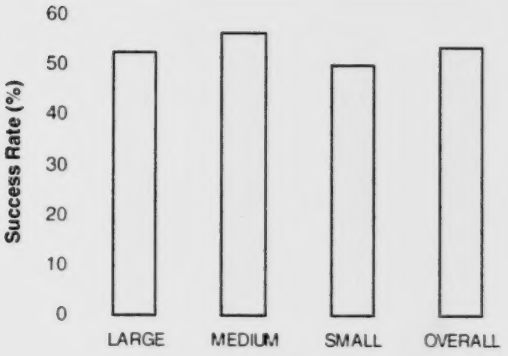


Fig. 2a. Success Rate by Region

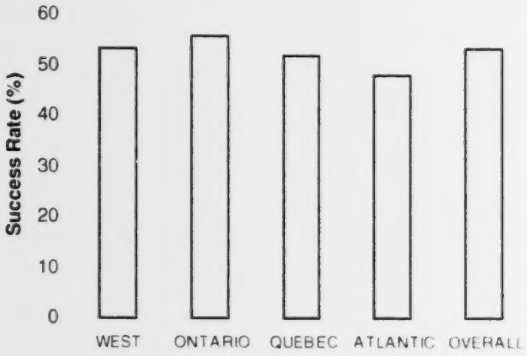


Fig. 1b. Average Grant Size by Size of Institution

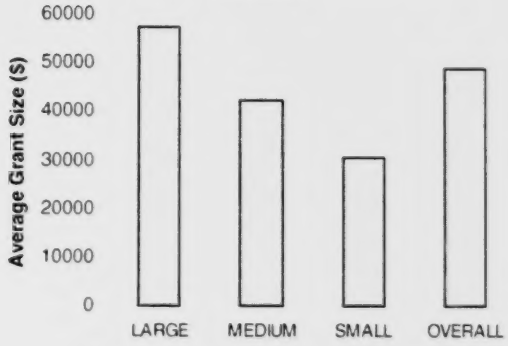


Fig. 2b. Average Grant Size by Region

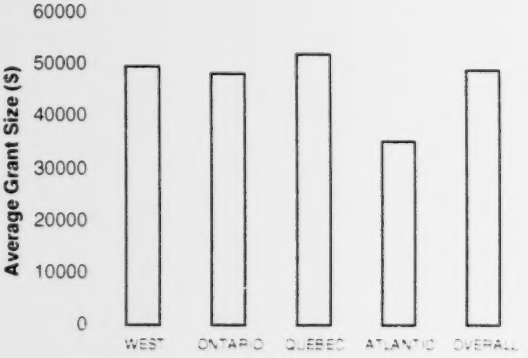


Fig. 1c. Amount Awarded by Size of Institution

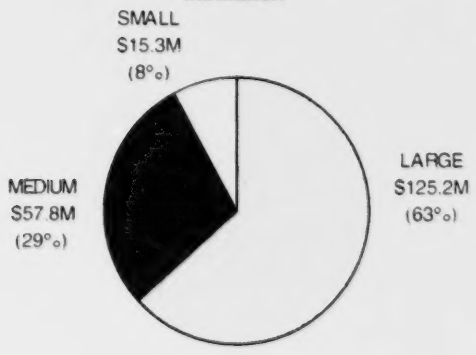
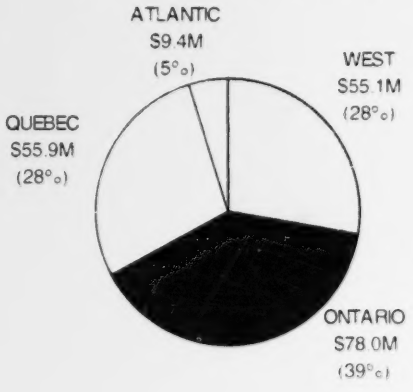


Fig. 2c. Amount Awarded by Region



[22] Raw data supplied by the agencies for their major granting programs.

The concentration of government research funds in a few large or research-intensive institutions is a phenomenon witnessed in other countries (e.g., the United States, the United Kingdom and Australia), and is not unique to the Canadian context. In the United Kingdom, some smaller universities are attempting to attract more research funding by examining the possibility of merging or forming "strategic alliances" (to share equipment and laboratory space) with larger universities.[23] The Committee notes this trend, but points out that in a geographically large country like Canada, mergers and the sharing of infrastructure would, in most cases, be difficult to implement.

In terms of the success of researchers from small and regional institutions in Canada in obtaining research funds, a representative from SSHRC made the following observation:

> *We have three categories of recommendations that are made by committees. One is "recommended and funded." The second is, "recommended, but unfortunately SSHRC does not have the money." The third category is, "not recommended at all." That second group, recommended but not funded, is where you find a lot of the small universities and a lot of the universities over which there are regional concerns.* [Ned Ellis, SSHRC, 39:15:50]

The granting agencies contend that low success rates and/or small grants reflect the low overall levels of funding provided to the granting agencies by the federal government.

Roots of the Funding Problem for Researchers at Small Institutions

Most witnesses reinforced the suggestion made during the Committee's last study on innovation that weak research capacity and lack of resources are the major barriers preventing researchers from small institutions in competing effectively for research funds with researchers from large universities. When these institutions are located in regions of the country with low levels of value-added industrial activity and/or low levels of provincial investment in R&D, the problems are exacerbated:

> *One of the fundamental problems we face as smaller institutions [in obtaining grant funds] ... is that when we meet the test of excellence and when we submit proposals, whether it's to granting councils or within other types of programs, the level of resources available to support those excellent proposals is often the problem, as opposed to built-in biases [in the selection process].* [Bonnie Patterson, President, Trent University, 51:09:50]

> *... As smaller institutions, they have less well-developed, if any, research and development offices, commercialization facilities, and partnerships with national or international institutions or organizations. Their capacity to develop any of these aspects of research and innovation may be further limited by the financial resources*

[23] D. Adam, "Manchester merger to spawn research giant," *Nature*, Vol. 416, March 2002, p.114.

of the province in which they are located. [Jacquelyn Thayer Scott, Advisory Council on Science and Technology and President and Vice-Chancellor, University College of Cape Breton, 55:09:45]

Most witnesses argued that research capacity at small institutions has to be improved in order that researchers from small universities can compete on a "level playing field" with their large university counterparts:

> *It's not a matter here of a bias in the system, which is fundamentally founded on quality and excellence. I think those are values that we absolutely have to preserve. The issue is, how do we make sure that different institutions with different capacities are able to compete with one another effectively?* [Tom Traves, President, Dalhousie University, 51:09:50]

Increasing Research Capacity at Small Institutions

The Committee heard several suggestions as to how research capacity can be increased, which would (according to the witnesses) correspondingly increase the success rates of researchers in securing research funds at small and regional universities. These suggestions included paying the indirect costs of federally funded research, providing programs through the federal granting agencies (or other bodies) that are targeted to building research capacity in small or regional universities, ensuring that small and regional universities find their research "niches," increasing funding levels to SSHRC, and increasing overall federal funding levels to the federal granting agencies.

Payment of Indirect Costs

University representatives argued that the most important first step in "levelling the playing field" between small and large institutions would be to establish a permanent program to support the payment to universities of the "indirect costs" of federally funded research. Indirect costs are those involved with providing the services and physical environment necessary for the conduct of research but that are not associated directly with a specific project (e.g., expenses associated with providing lighting; central computing services, library and research archiving, research administration, and technology transfer and commercialization offices). Direct costs include salaries of research associates, equipment and supplies, travel and subsistence, and communication of research results. The salaries of principal investigators are considered to be included in the operating grants provided to the universities by the provinces.

Universities suggest that the indirect costs of research are increasing as more university-based research and researchers are funded. In Canada, the indirect costs associated with federally funded research are paid from university operating budgets; the federal government pays only for the direct costs of research. In the United States, universities claim a large portion of a researcher's grant (negotiable with the U.S. granting

councils on a university-by-university basis) to cover indirect costs. Canadian universities and university associations have been pressing the federal government to establish a permanent program to support the payment of indirect costs:

> *As someone from a medium-sized university with a very active research environment, I experience first-hand the dilemma that universities face in trying to deal with increased enrolment on the one hand, and the increasing complexity of research support programs, accountability, or regulatory requirements for research with human subjects, animals, and biohazards on the other. A major step forward would be for the federal government to reimburse universities for the indirect costs they incur in conducting research funded by the granting agencies.* [Wayne Marsh, President, Canadian Association of University Research Administrators, 43:09:10]

The *Advisory Council on Science and Technology* (ACST) has proposed that funding for indirect costs should be provided to the universities by the federal government. It suggested that each university eventually receive 45 percent of the level of funding provided to the university by the three federal granting agencies (based on a rolling three-year average of funds received). Under the proposal, smaller institutions that receive lower amounts of funding from the granting agencies would receive a larger percentage (up to 95%) of these amounts to account for an inability to achieve inherent economies of scale in research activities. This increased percentage for small universities should directly reduce the implicit cross-subsidy obtained from teaching activities and indirectly increase their research capacity which should, in turn, help to leverage more funds from the granting agencies for the direct costs of research. At the time the ACST released its report (September 2000), it estimated that the final cost of delivering the program would be in the range of $450 million annually.

This Committee, in its June 2001 report, recommended that the government, in discussion with the provinces, address the issue of payment of the indirect costs of federally supported research. In its December 2001 budget, the federal government announced a one-time $200 million payment, with a promise of ongoing support, to help support indirect costs at universities and research hospitals:

> *Looking ahead, the Government will work with the university community on ways to provide ongoing support for indirect research costs that is predictable, affordable and incremental to existing support.* [The Budget Plan 2001, Department of Finance, December 2001]

The federal government made its first announcements about the distribution of the one-time payment at the end of February 2002. The Canada Research Chairs Secretariat is administering the monies. The formula used to calculate the size of the indirect costs grants resembles a "reverse income tax" model, where the first $100,000 of research funding from the three federal granting agencies is supported at a level of 80% for all universities.[24] The next $900,000 is supported at a rate of 50%, the following $6 million at 40%, and the remainder at slightly less than 20%. The government's *Innovation Strategy*[25] released in February 2002 indicates that supporting the indirect costs of federally supported research is one of its priorities for improving the university research environment and Canada's knowledge performance.[26] The Committee deems that the permanent support of the indirect costs of research by the federal government as being very important. It believes that the formula used to calculate the one-time payments is appropriate since the differential costs between small and large universities are recognized, but encourages the government to look at other models (e.g., that of ACST) when designing any permanent program. The Committee thus recommends:

RECOMMENDATION 1

That the Government of Canada, in consultation with the provinces and territories, instate a permanent program for the support of the indirect costs of federally funded research in its next budget, and that the formula used to calculate the grant to each institution take into account the differential costs between large and small institutions.

Programs Directed to Small and Regional Institutions

Some witnesses appearing before the Committee suggested that more programs to build research capacity that are targeted to small and regional universities are necessary. Building research capacity should lead to an increase in the success rates and funding levels of researchers from small universities in national, open competitions for research funds:

> *More must ... be done to foster and strengthen innovation capacity in smaller Canadian universities so that they can continue to strategically harness the innovation potential of the communities in which they are located. In advancing a new federal capacity building initiative, we acknowledge the need to recognize and*

---

[24] Any degree-granting Canadian university that has received research grants from at least one of the three granting agencies may receive a grant for indirect costs, subject to some restrictions that are listed on the Indirect Costs section of the Canada Research Chairs Secretariat's Web site: http://www.chairs.gc.ca/english/indirectcosts/qa.html

[25] The two papers forming *Canada's Innovation Strategy* can be accessed electronically on the Innovation Strategy web site at http://www.innovationstrategy.gc.ca/cmb/innovation.nsf/pages/index

[26] *Achieving Excellence: Investing in People, Knowledge and Opportunity*, http://www.innovationstrategy.gc.ca/cmb/innovation.nsf/vRTF/PDF/$file/achieving.pdf, p. 52.

build on the demonstrated flexibility of existing federal programs. The research capacity building initiative we propose also recognizes excellence as the fundamental criterion of funding allocation. [Robert Giroux, President and Chief Executive Officer, Association of Universities and Colleges of Canada, 51:09:10]

There are already some programs in place at CIHR and SSHRC that are specifically intended to assist small universities and/or certain regions of the country build research capacity. A description of these programs follows.

CIHR

CIHR has an obligation not only to support excellent health research, but also to ensure that there is robust health research capacity in all regions of Canada. The peer review system does not generally consider regional distribution as one of its criteria for evaluation, and we have developed other processes to try to ensure that there is good regional distribution of CIHR funds ... [Mark Bisby, CIHR, 39:15:35]

In 1996, the former Medical Research Council of Canada began a program in response to a decline in funding to health researchers in Saskatchewan, Nova Scotia, Newfoundland and Manitoba. The *Regional Partnerships Program* (RPP) was expanded in June 1999 to include Prince Edward Island and New Brunswick. The Canadian Institutes of Health Research continues to offer this Program. In addition to funding health research, the RPP supports a local strategic planning process to establish research priorities and partnerships, emphasizing the recruitment and retention of promising and/or excellent researchers, building on local strengths and priority interests of the institutions.

Under the Program, research funding and personnel support applications that are judged to be of high scientific merit through peer review, but are below the funding capacity of CIHR's base budget in regular competition, are eligible to receive funding if there is a partner to co-fund the proposal. The annual maximum CIHR co-funding is $1 million for each of the original four provinces (Manitoba, Newfoundland, Nova Scotia and Saskatchewan) on a 1:1 partner-funding ratio. For the Program's newest provinces (Prince Edward Island and New Brunswick), funding has been set at a level of $200,000 per annum at a 1:1 partner funding ratio. CIHR's current commitment to the Program is $4.4 million per annum. The Program has had positive effects in increasing the research capacity of institutions in the participating provinces in the area of health sciences:

[T]he Medical Research Council a number of years ago instituted a program, which ... set aside a designated amount of what was essentially seed money — small grants — for a designated number of smaller institutions that allowed us to invest in our good ideas. So when we eventually did go forward to compete with scholars at much bigger and better funded universities, we had the same pre-investment in our project and had made the same progress as they had. So we were able to compete on a level playing field. Significantly our research grant results went up substantially as a result of that kind of support. [Tom Traves, President, Dalhousie University, 51:09:50]

CIHR also established the *Institutional Establishment and Development Grants Program*, which is intended to increase capacity in health research at Canadian institutions. The Development Grants portion of the Program is intended to permit certain "underdeveloped" institutions[27] to undertake activities that will increase their competitiveness in applications for CIHR funding. The Program provides a one-time grant of up to $100,000 per institution (expiring on March 31, 2002). At present, this Program is a "one-time" funding opportunity for institutions, pending submission of final reports by the institutions and an evaluation of the Program's outcomes in 2003. The rationale behind establishing Development Grants stems from the fact that most institutions have identified health research as a priority for development in their *Canada Research Chairs Program* (CRCP) strategic plans, yet investigators at many institutions currently receive very little funding from CIHR. Since CRCP allocations are based on past funding received from the three federal granting agencies, such institutions receive few or no CIHR-CRCP allotments. The purpose of development grants is to assist underdeveloped institutions to build and mobilize their health research capacity, which should, in turn, lead to CRCP allocations in health research and increased research growth.

SSHRC

The *Aid to Small Universities Program* offered by SSHRC is intended to help small universities develop and strengthen focused research capacity in the social sciences and humanities. Small institutional grants are awarded on a competitive basis for a three-year period and support such activities as start-up costs/partial funding of research centres; stipends to doctoral students; organization of colloquia or symposia; and seed funding for collaborative research or the development of partnerships. The maximum value of a grant is $30,000 per year for three years.

The *SSHRC Institutional Grants Program*, which is open to *all* eligible Canadian postsecondary institutions and helps to fund small-scale research activities by faculty in the social sciences and humanities, also assists universities in strengthening research capacity. Under the Program, SSHRC provides block grants (minimum of $5,000) for three-year periods to each eligible institution. The institutions use these funds to award, through their own competitive process, small individual grants to support research activities such as short-term research projects, research-related conference travel and organizing small seminars.

Other SSHRC policies indirectly ensure that funds in certain programs are shared among institutions across the country:

---

[27] Those institutions that have received less than 1% of the CIHR grants and awards budget in fiscal year 2000-01, and are eligible to receive Canada Research Chairs.

In certain programs sometimes we will introduce particular clauses, in the Community-University Research Alliance Program,[28] *for instance, which was, of course, community-based and had a huge demand. What was nice about that program was that we specified that institutions could only get one Community-University Research Alliance, which meant that it was much more widely spread across the country.* [Ned Ellis, SSHRC, 39:15:45]

NSERC

Although NSERC has had programs directed to small universities in the past, no such programs exist today because of budget constraints. The agency is in favour of targeting resources to build the research capacity of small and regional universities that would allow these institutions to be more successful in national competitions:

> *[The universities] need targeted resources to bring their research facilities and capacity to a high level, to allow them to compete on a level playing field, and a relatively modest program to provide flexible infrastructure support could go a long way to achieving this goal. This advice has been made available to Industry Canada and the federal regional economic development agencies.* [Elizabeth Boston, NSERC, 39:15:35]

Focusing on Research Strengths

The importance of small institutions identifying their areas of research strength and focusing their efforts in those areas was emphasized by several witnesses. Strategically focusing research efforts in an area of speciality allows a small university to build research capacity and productivity and to excel, both nationally and internationally, in that area:

> *In terms of capacity building for research, many of us find it is critically important to our success to be very niche-focused. We need to develop critical mass in particular areas. Some of the programs the federal government has put in place in fact are now allowing us to establish excellence at a critical mass level.* [Bonnie Patterson, President, Trent University, Association of Universities and Colleges of Canada, 51:09:30]

Another witness argued, however, that some small institutions because of their mandates and/or types of industry in the region might have difficulty expanding into other areas of research:

---

[28] The *Community-University Research Alliance Program* was a pilot program begun in 1999 that funded research, training and knowledge-sharing partnerships between universities and communities. The pilot program was heavily subscribed, but SSHRC suspended the program for the 2001-02 competition because of lack of funds. SSHRC's Council decided in March 2002 to launch a new competition (letters of intent stage only, pending an examination of the availability of funds for a full scale program) for 2002-03.

[R]esearch activities in smaller institutions with subregional development mandates are generally less well developed ... Typically, they begin with involvement in some form of sectoral economic activity within their subregion that may support a very limited number of mid-sized or larger employers ... It may be difficult for such institutions to move into other niche areas that will focus on assisting SMEs or helping to diversify the base for their local economy. [Jacquelyn Thayer Scott, Advisory Council on Science and Technology and President and Vice-Chancellor, University College of Cape Breton, 55:09:45]

Despite this caution, the Committee supports the idea that small institutions should strategically focus their research efforts in one area rather than trying to engage in "across the board" research activities. A suggestion was made that as part of any program intended to build research capacity at small or regional universities, the universities should be required to identify their areas of research strength, and to request funds to help promote research capacity in that area:

This is why we suggested a program that would target smaller universities. [The universities] would submit a plan to strengthen their capacity in one area and would outline their needs. This program could be available to finance the capacity-building side of university research. [Robert Giroux, AUCC, 51:09:40]

Within these programs, some witnesses made the point that excellence should still remain the primary selection criterion for the allocation of funds.

The Committee was encouraged to learn that some programs to help certain small and regional institutions are already in place at the granting agencies. These types of programs are essential in assisting these institutions build research capacity in areas of strength, and ultimately in helping their researchers to obtain a larger proportion of research funds, through open competition, from the granting agencies. The Committee therefore recommends:

RECOMMENDATION 2

That the Government of Canada, in consultation with the provinces and territories, set up targeted programs through the granting agencies to assist "underdeveloped" small and regional institutions strengthen their research capacity in key areas, and that appropriations be made to the agencies to fund these programs.

Increased Funding for Research in the Social Sciences

The Social Sciences and Humanities Research Council of Canada currently receives the lowest level of funding of the three granting agencies (projected base budget of $157 million for fiscal year 2002-03 as compared to $559 million for NSERC and $562 million for CIHR). The agency argues that it is under-funded since it represents 55% of all university researchers, but receives only about 13% of the federal investment

in university-based research. The Committee notes this difference, but suggests that part of this funding gap may be explained by the lower costs, on average, of research in the social sciences as compared to much of the research in the natural sciences, engineering and health sciences. Differences in amounts of federal funding among different areas of research may also reflect differences in the socio-economic impact of the research. The Committee encourages SSHRC to place more effort into promoting to the public the impacts of SSHRC supported research on Canadian society.

A few witnesses appearing before the Committee suggested that since many smaller institutions have their research foci in the social sciences and humanities, providing adequate levels of funding in these areas is critical for ensuring that researchers in small institutions receive appropriate levels of federal funding for their work:

> *The second factor for many of us [at small universities] is that we are largely focused on the social sciences and humanities. At Trent, for example, our focus is approximately 60% in that area. Therefore, access to resources through such granting councils as SSHRC becomes fundamental to the ability of our universities to compete, not just regionally and nationally but internationally.* [Bonnie Patterson, President, Trent University, 51:09:30]

> *... [W]e feel the time has come to address the historic underfunding of the SSHRC ... Again, that Council plays a particularly important role at many smaller institutions in the country ...* [Wayne Marsh, President, Canadian Association of University Research Administrators, 43:09:10]

The Committee is concerned about the level of funding to SSHRC and especially its impact on researchers at smaller and regional universities. It notes that relatively low levels of funding at SSHRC have resulted in the suspension of some programs, and an inability for SSHRC to participate in certain initiatives. For example, SSHRC has been unable to provide any monies to follow up on recommendations made to NSERC and SSHRC by the *Task Force on Northern Research* to rebuild Canadian northern research capacity, whereas NSERC has been able to channel some of its funds to at least partially implement the recommendations.[29] To address the issue of differences in funding levels among agencies, the Committee recommends:

RECOMMENDATION 3

That the Government of Canada increase the level of funding to SSHRC, especially given the impact of this funding on researchers at small institutions.

---

[29] The Task Force's recommendations can be accessed electronically in its report *From Crisis to Opportunity: Rebuilding Canada's Role in Northern Research*, ftp://ftp.nserc.ca/pub/nserc_pdf/nor/crisis.pdf

The Committee believes that officials at Industry Canada, who are familiar with the agency's mission and the outcomes and impacts of its programs, are in the best position to decide on the size of the increase to SSHRC's budget.

Increased Funding to All Three Federal Granting Agencies

Some witnesses appearing before the Committee argued that low success rates and funding levels to researchers at small institutions reflect inadequate levels of funding to the three federal granting agencies, not flaws in the peer review system itself:

> *I think the real problem is not redistributing the dollars and not putting the finger on the problems of process as being the cause of the other problems. I think the problem is that we don't spend enough on R&D in the country as a whole.* [Michael Piva, Canadian Association of University Teachers, 43:10:00]

> *[T]he fundamental, underlying issue is the overall lack of funding in the granting councils in particular. You will therefore get situations in which people are writing good proposals time after time, but they're not being funded. That's because in the judgment of the people doing the reviews, is not that it's not meritorious research, it just comes a little too far down on the scale and the funding doesn't come down far enough to meet it.* [Wayne Marsh, President, Canadian Association of University Research Administrators, 43:10:10]

The Committee appreciates that higher levels of funding are required for university-based research in Canada, and notes that this need is also recognized in the government's *Innovation Strategy*.[30] The Committee believes that larger annual increases to the granting agencies (i.e., larger than the 7% increases awarded to SSHRC and NSERC in the December 2001 budget) are necessary to help meet the federal government's target of doubling its annual investment in R&D by 2010. The Committee recommends:

RECOMMENDATION 4

That the Government of Canada immediately increase funding to all three granting agencies so that success rates and/or grant levels for excellent research can be increased.

The Committee encourages the government to consider a doubling of agency funding levels by 2010, and ensure that annual increases to the agencies reflect this long-term goal.

The Committee recognizes that the recommendations made in this section of the report will lead to results only if the institutions and regions involved also work towards the

---

30 *Achieving Excellence: Investing in People, Knowledge and Opportunity*, http://www.innovationstrategy.gc.ca/cmb/innovation.nsf/vRTF/PDF$file/achieving.pdf, p. 52

goals of improving regional and institutional research capacity. Issues such as the levels of provincial support for research (for both direct and indirect costs) and for universities, as well as institutional support for researchers, have an important impact on research capacity and productivity, independent of federal efforts in this area. Furthermore, the Committee notes that stronger collaboration between the provinces, territories and the federal government on such research funding problems would make it easier to find solutions. Similarly, increased collaboration on other issues related to research, development and innovation would improve the innovation performance of Canada, the provinces and the territories relative to their international competitors.

Potential Bias Against Small Institutions in Decision-making Processes

An argument was made that the present peer review system is biased towards supporting researchers at established, large institutions since the selection criteria focus on such factors as the quality of an applicant's publication record and the numbers of highly qualified personnel trained, which are usually stronger for researchers at large universities. One witness argued that other evaluation standards need to be applied to researchers at small institutions, which are often newer and located in rural or remote regions of the country. The witness indicated that there are different and equal standards of excellence that are more appropriate to different contexts, and that separate funding programs, targeted to researchers at small institutions, are needed at the granting agencies:

> *That really is what the ACST has been saying in at least two of its reports, that we've been doing very good things related to strengthening the good things that already exist in Canada's well-developed universities in metropolitan regions, but now we need to have separate programs that are equally excellent, but with different standards for the excellence appropriate to other communities that are at a different developmental stage.* [Jacquelyn Thayer Scott, Advisory Council on Science and Technology and President and Vice-Chancellor, University College of Cape Breton, 55:09:45]

However, other witnesses argued that although many researchers from small universities do face problems in securing funds from the granting agencies, they did not want the selection criteria and peer-review processes altered. These witnesses suggested that the present excellence-based, competitive decision-making process is fundamental to the efficient allocation of research funds. Instead, they recommended that the issue of weak research capacity be addressed in order that researchers from small universities can compete in open competition with their large university counterparts:

> *... Peer review isn't perfect, but it's by far the best imaginable system. I stress that it's the only one that can make us internationally competitive ... To make that reversal of our relative decline [in productivity] and to be economically competitive, you have to allow for a competitive system in the allocation of the grants. Yes, do the capacity building. Yes, do the special programs we've all been talking about, but my goodness, peer review is the heart of what translates the dollars into excellence.*

> *Give up on peer review and you give up on the excellence.* [Paul Davenport, President, University of Western Ontario, 51:10:40]

The Committee recognizes the importance of maintaining a competitive system for the allocation of funds, but it encourages the granting agencies to ensure that the special situations of small and regional universities is taken into account in all aspects of the review process.

At this stage, the Committee believes that it is important to address the issues of the payment of indirect costs, disparities in research capacity between small and large institutions, and low overall funding levels to the granting agencies. The Committee will monitor the success rates and funding levels of researchers at small and regional institutions to see whether improvements in the aforementioned areas are correlated to improved results for these researchers in granting agency competitions. If major improvements are not witnessed, other factors (including, possibly, the peer-review process itself) are likely responsible for the relatively poor performance of researchers at these institutions. The Committee encourages the federal granting agencies to review their funding mechanisms to ensure that researchers from small and regional institutions participate actively in decision-making processes, and that, as far as possible, the review process take into account the difficulties faced by researchers at these institutions. The Committee will continue to monitor the situation and determine whether further investigation and changes are required.

The *Canada Research Chairs Program* and Small Universities

The Committee's concerns about the allocation of Chairs under the *Canada Research Chairs Program* were two-fold: (1) the formula used to calculate the allocation of Chairs to universities is based on the past performance of universities in obtaining federal research grant funds which might reinforce the existing disparity in research capacity across the country; and (2) the Program might lead to the "poaching" by large universities of the best faculty from smaller universities thus augmenting even further the disparity in research capacity across the country. Some universities and university associations had the same concerns when the Program was launched in 2000.

In general, witnesses appearing before the Committee stated that their initial concerns about the Program have largely been erased. With respect to the allocation formula, witnesses suggested that the Program provides some flexibility in how the Chairs can be used by smaller institutions:

> *First of all, one of our experiences with the Program is that where there can be flexibility with the Chairs, the happier and easier it is in some particular disciplines to address issues. As we see some of our highest-end researchers approaching retirement, the ability, for example, to use a senior-awarded Chair in two particular areas as junior Chairs has been very helpful in our case. I would speak to the*

structure of the Program being fine as we're moving forward. [Bonnie Patterson, President, Trent University, 51:10:00]

As for the issue of raiding, the Chair of the Association of Atlantic Universities made the following comments:

> *My region was certainly one that was very anxious about this. As I indicated, we have many small institutions. There was a great anxiety at the start of the Program that we would essentially be raided — that the best people at our institutions would disappear into the better-funded, larger institutions across the country. That has not happened. At my university we've lost one person. But at the same time we've attracted people from other institutions. If you just see this in the context of the normal movement by people in terms of their careers, it fundamentally has not proven to be the kind of anxiety we worried about.* [Tom Traves, President, Dalhousie University, 51:09:55]

The Committee is still concerned about the allocation of Chairs to small universities and encourages the Canada Research Chairs Secretariat to pay special attention to this issue in present and future reviews of the Program.

CHAPTER THREE: EXCELLENCE, RELEVANCE, AND STRATEGIC RESEARCH

The issue of funding priorities for Canada, and their relationship to granting agency programs and selection criteria, came up on a number of occasions during the Committee's hearings. Most of the witnesses appearing before the Committee stressed that excellence should be the fundamental selection criterion for any peer-review process for the allocation of federal research funds. However, for certain types of research programs, the short-term socio-economic relevance of the proposed research, sometimes in specified target areas, is also very important. The question of what proportion of granting agency funds should be dedicated to supporting research in particular target areas is a contentious issue. Some critics argue that certain research areas of socio-economic importance to Canada are not receiving adequate funding and that more funds should be channelled to those areas. Other commentators argue that there is already an adequate proportion of granting agency funds directed towards supporting research in target areas, and more funds should not be directed there at the expense of funding for other types of research. The issue of how much funding should be directed to different research areas is clouded, according to come critics, by a lack of structured government policy in this area. These questions are explored in this chapter.

Relevance and "Strategic" Granting Programs

In addition to the excellence of the research proposal and investigators, and the need for funds, other factors are considered for certain programs when deciding on the allocation of research funds. For example, some programs at the federal agencies examine the industrial relevance of the proposed research and whether the project is likely to generate economic spin-offs for the Canadian economy within a reasonable period of time. Other programs focus on the socio-economic relevance of the proposed research in particular target areas of national importance. The objective of these "strategic" programs is to promote research and training in target areas with the ultimate goal of transferring knowledge or technology expertise to Canadian-based organizations that have a capacity to use the results; all three granting agencies offer some form of dedicated, strategic research programs. The research is usually conducted in conjunction with government or industry-based partners.

In fiscal year 2000-01, these strategic programs accounted for approximately 7% of expenditures at NSERC (spending on other non-targeted research with societal or industrial relevance conducted in partnership with industry and government agencies accounted for a further 9% of NSERC expenditures), 15% at SSHRC, and 20% at CIHR (Networks of Centres of Excellence not included in the calculations for the three agencies). Expenditures on strategic research at CIHR is expected to grow to between 30% and 40% of the total budget as the agency's institutes, which began operating in

February 2001, expand. Other research in target areas of national importance to Canada is funded through non-targeted research programs, so the actual expenditures on such research by each agency are higher than the amounts reported here. The proportion of research in target areas funded by the granting agencies has increased over the past few years:

> *Look at the agencies' budgets ... There has been an evolution over the course of the last 20 years ... They have all, without exception, followed this trend. Today, between 20 and 30% of the agencies' budgets, agencies which up until very recently only funded non-directed, non-strategic fundamental research, [are] already devoted to such programs.* [Benoît Godin, Observatoire des sciences et des technologies, 66:09:55]

The percentage of expenditures at SSHRC on targeted research programs will be higher for 2002-03 because of the funds ($100 million over five years) that the government has invested in the *Initiative on the New Economy* (INE), which are managed by SSHRC. The main goal of this initiative is to help Canada and Canadians adapt to and benefit from the "New Economy." The INE will focus on four major areas of research (that were selected by the federal government in consultation with a variety of stakeholders): general new economy issues, management and entrepreneurship, education and lifelong learning. A major departure in the evaluation process compared to other SSHRC programs is that before INE applications proceed to the adjudication stage, an interdisciplinary committee of academics and non-academics, with experience in the areas relevant to the four INE themes, screens the applications for relevance to INE objectives. Only applications that pass this "relevancy test" are sent on for traditional peer review.

For strategic research programs, the granting agencies all have mechanisms in place to choose and modify target areas. The methods used and the time periods between reviews of the areas vary among the agencies. At NSERC, the *Strategic Projects Program* supports research in target and emerging areas of national importance. The Program operates on a five-year cycle; the Program's most recent evaluation of target areas was in 2000. The target area evaluation begins with a study of the existing national and international material on priority research areas identified by the private and public sectors. The results of this study are then validated with leaders in the academic, industrial and government sectors. In 2000, the strategic areas selected were: biosciences, environment and sustainable development, information and communications technologies, value-added products and processes, and "new directions." At NSERC, the allocation of funds to various disciplines is also examined and modified every four years in its main *Discovery Grants Program*, which funds basic and applied research. Funds are shifted among disciplines during the "Reallocations Exercise" to ensure that science and engineering that is important for Canada receives appropriate levels of funding under the system.

At SSHRC, different methods have been used over the past 10 years to select strategic research areas. The selection is usually made following broad consultation with

academics, university administrators, government representatives, members of non-governmental organizations and other stakeholders. An "environmental scan" highlighting knowledge gaps in the social sciences and humanities is produced following the consultation process and is presented to SSHRC's Governing Council. A short list of theme areas is drawn up, discussed with the community, and then the Council makes final decisions on theme areas to be selected. Reviews of the theme areas are made every three to five years to ensure that the areas selected are still relevant. The most recent set of strategic themes, selected in March 2002, are: culture, citizenship and identity (including issues involving peace and security); environment and sustainable development; texts, visuals and technology; and Aboriginal peoples.

At CIHR, the individual Institutes decide on thematic initiatives based on a rolling three- to five-year strategic "outlook." The outlooks are developed by the Scientific Director of each Institute, working in partnership with each Institute's multi-stakeholder Advisory Board. The CIHR Governing Council approves these broad outlooks, and from them the Institutes develop specific plans for research investments in the upcoming fiscal year. These plans are presented to the Research Planning and Priorities Committee (RPPC), which is made up of CIHR's President, Vice-President (research portfolio) and the 13 Institute Directors, for appraisal and modification prior to launch. Following the publication of CIHR's first overall strategic outlook,[31] the RPPC is now considering a number of proposals for major cross-cutting research priorities which would involve a number of Institutes working together, in addition to the priority areas defined by each Institute individually. Examples include such themes as rural and northern health, gene-environment interactions and disease, and tobacco control.

Other research in target areas is also supported through the granting agencies. The *Networks of Centres of Excellence* (NCE) *Program* is a tri-council and Industry Canada initiative that was established in 1989 and made a permanent Program in 1997. The Program promotes partnerships among universities, industry, government and non-governmental organizations. There are currently 22 networks in four areas: health, human development and biotechnology, information and communication technology, natural resources, and engineering and manufacturing. Its present budget stands at $77.4 million per year.

The identification of research priorities within the NCE Program has been achieved in two ways: (1) through a bottom-up approach in which applicants propose a NCE in a given area and the applications are judged in open competition; and (2) through a top-down approach in which specific research areas of national importance are identified in advance and proposals invited to address those areas. The first of these targeted competitions was conducted in 1995, the second one in 1999. Target areas are identified through consultations with the research community, with industry and with government. Prior to each competition, the NCE Steering Committee (composed of the presidents of the three federal granting agencies and the Deputy Minister of Industry Canada) decides

---

[31] http://www.cihr.ca/news/publications/publications/revolution.pdf

on the need to target areas for new networks and, if the decision is to target, recommends targeted areas to the Ministers of Industry and Health. The federal government (Cabinet) makes the final decision.

Research in Interdisciplinary and Emerging Areas

Much of today's research is interdisciplinary, crossing discipline boundaries within agencies and, in an increasing number of cases, crossing the boundaries of granting agency mandates. Other research is in emerging or small areas that does not fit well into the traditional, discipline-based structure of the major "open" granting programs at many agencies. Some researchers contend that research in interdisciplinary, emerging or small fields is disadvantaged under the present system. The Committee heard of such an example from a researcher who works in the area of animal health research:

> *NSERC has neither a mechanism nor the expertise to review or fund this [population] real-world [animal health] research. NSERC's perspective on the issue is that there is no problem, since it doesn't receive proposals for funding of this type of research. The reason they receive no proposals is that investigators will not submit proposals until there is an appropriate grant selection committee in place.* [Ian Dohoo, Professor, University of PEI, 58:09:40]

The witness believed that areas not covered by the present committee structure are disadvantaged in the competition for funds. He argued that because of limited funds, committee members are reluctant to recommend funding for research in new areas at the expense of funding for the majority of proposals that are in more traditional areas. For animal health research, the witness suggested that NSERC should follow the example of CIHR in its approach to funding research:

> *So what's the solution? Well, in the recent transformation of the Medical Research Council into the Canadian Institutes for Health Research, the need to fund the full spectrum of health research from basic laboratory research to real-world or population- and clinical-based research was clearly recognized, and that's been built into the four pillars each institute is built upon. Ideally we need the same sort of transformation — the same approach to animal health research — at NSERC.* [Ian Dohoo, Professor, University of PEI, 58:09:40]

NSERC contends that it funds both laboratory-based and population studies in animal health, and that a variety of NSERC programs are available to support animal health research. Despite this assurance, the Committee encourages NSERC to review its mechanisms for funding animal health research (in collaboration with other federal departments that work in this area, if necessary) to ensure that this area of research is

receiving proper consideration. Additionally, the Committee notes that Canada's four veterinary colleges are facing other problems related to outdated or inadequate infrastructure that, if not remedied, could result in the colleges losing their international accreditation.[32] Given the importance to Canadians of the research conducted by the veterinary colleges in such areas as food safety and animal disease, the Committee encourages the federal government, granting agencies, veterinary colleges and provinces to work together to quickly resolve these problems.

For interdisciplinary research and research in emerging areas, the Committee heard that the small pool of reviewers available is a problem in terms of evaluating proposals in these areas:

> *We have an excellent system for judging incoming proposals. If it has flaws, it's because the pool of academic reviewers is too small with the result that there is reviewer fatigue. This is particularly true for interdisciplinary panels. The problem is often compounded since the individual who may be familiar with your work often has to withdraw simply because they are in some way part of your small community with the result that the proposal does not receive the detailed review that it should.* [J. Adam Holbrook, Associate Director, Centre for Policy Research on Science and Technology, Simon Fraser University, 66:09:10]

An example of the "small reviewer pool" problem was provided to the Committee for the area of polar research. The witness suggested that polar research is disadvantaged by the system, because of the small research community and consequently a lack of researchers who can provide unbiased reviews of polar research proposals:

> *The small and shrinking community of polar scientists, in many disciplines, results in the fact that we know each other very well; we've usually co-operated on research projects; we've frequently co-authored papers with each other; and established partnerships in terms of funding with the granting councils, with government agencies and other people. And, as a consequence, establishing a peer review panel for major research proposals or even proposals within the current granting council system is really quite difficult.* [Peter Johnson, Chair, Canadian Polar Commission, 75:09:15]

In the long term, the witness argued that the solution to improving the situation for the evaluation of polar research proposals is to build up the polar research community (for example, by implementing the recommendations of the *Task Force on Northern Research*[33]). In the short term, the witness suggested that agencies should rely more on international reviewers to evaluate proposals in polar research (the agencies already do solicit the help of international reviewers in their review processes).

---

32 Karen Birchard, "Veterinary schools could lose accreditation," *University Affairs*, January 2002, p. 30.

33 The Task Force's recommendations can be accessed electronically in its report *From Crisis to Opportunity: Rebuilding Canada's Role in Northern Research*, ftp://ftp.nserc.ca/pub/nserc_pdf/nor/crisis.pdf

At CIHR, efforts are being made to ensure that the review process reflects its new, broader, interdisciplinary mandate:

> *The peer review system at CIHR is undergoing a period of evolution. We've introduced a dozen new committees in the past year to deal with increased application pressure and to accommodate CIHR's broadened mandate, and we're creating about 15 ad hoc committees to review the strategic or thematic initiative .... To try to find the best fit between a specific proposal and the team of reviewers that evaluates it, we'll be forming clusters of similar peer review committees, which will meet at the same time, allowing for a flexible committee membership, better tailored to the review of a wide range of proposals. This cluster organization should also stimulate a more rapid evolution of committee mandates to anticipate, rather than react to, changes in the directions of health research.* [Mark Bisby, CIHR, 39:15:30]

For their major research grants programs, both NSERC and SSHRC have interdisciplinary committees that evaluate research proposals at the boundary between disciplines or involving several disciplines that cannot easily be reviewed by the traditional discipline-based committees. The committee members represent a variety of disciplines. At NSERC, the interdisciplinary committee often requests reports on proposals from members of other grant selection committees, in addition to reports requested from external experts, in helping it reach a funding recommendation.

High-risk Research

Given that, on average, industry tends to shy away from conducting research with a high level of risk, governments have an important role to play in helping to fund this type of high-risk, high-payoff research. One witness contended that peer review works well for most types of research, including interdisciplinary research, as long as selection committees are appropriately structured. However, the witnessed questioned whether high-risk research receives proper consideration under peer review. According to the witness, the inherently high risk of failure associated with this type of research, the scarcity of funds, and the tendency for committees to reach consensus by making conservative funding recommendations lead to a bias against this type of research:

> *[P]robably the most serious problem with peer review is how it treats high-risk research. Despite the many federal agency pronouncements on the importance of supporting high-risk, high-payoff research, in reality there are few incentives and motivations for promoting truly high-risk research and there are many disincentives. ... Use of committees for performing peer review, especially large committees, which is characteristic of many of the funding agencies, intrinsically leads to conservative judgments.* [Ronald N. Kostoff, 88:10:10]

The witness suggested that "top-down" agency mechanisms may be the only way to ensure that this type of research receives appropriate levels of funding:

> *I don't really have an answer to [the problem] other than hiring [agency staff] who basically are willing to take these risks and are willing to accept the failures. It becomes a very personal issue. I don't see how one can in a sense legislate that organizations should be taking risks.* [Ronald N. Kostoff, 88:10:35]

In some foreign funding agencies (e.g., the National Science Foundation in the United States), program officers or directors have the authority, in some cases, to allocate a small proportion of the budget envelopes that they manage to fund high-risk research or research in emerging areas. Furthermore, staff can override the funding recommendation of a selection panel if the panel's decision is considered to be overly conservative. At the Canadian federal granting agencies, staff overseeing the operations of peer review committees does not generally have the authority to make independent funding decisions, alter budget envelopes, or unilaterally override the funding recommendations of the committees.

The Committee realizes that the major "open" granting programs at the Canadian agencies allow researchers to pursue other, often riskier, lines of research than those detailed in their grant applications. The agencies, as part of program evaluations, are examining the support of high-risk and interdisciplinary research. Some effort (e.g., at CIHR) is being made to provide funds specifically for high-risk research projects. The Committee encourages the agencies to continue to monitor and improve the mechanisms for the support of high-risk research.

Increased Collaboration Among the Granting Agencies

The Committee was generally pleased with the mechanisms in place within each of the granting agencies, especially at the CIHR, to assess and modify the distribution of research funds within strategic programs. It questions, however, whether research in target areas of national importance is receiving adequate support from the overall funds available at NSERC and SSHRC, although it realizes that such research is also being funded through non-targeted programs at those agencies. Additionally, the Committee is concerned about whether support for research in emerging fields and high-risk or interdisciplinary research is receiving adequate consideration under the present system. The Committee is worried that interdisciplinary research, often in strategically important areas, that crosses the boundaries of the three granting agencies' mandates (other than that supported through the NCE Program) is not receiving adequate consideration and appropriate levels of funding.

The Committee notes that the seven research councils in the United Kingdom have established "The Cross Council Research Forum," an informal group of individuals whose goal is to improve cross-council operations. One of the topics it has tackled is the review of proposals that are at the "interface" of the six grant-awarding research councils. The Committee encourages the Canadian granting agencies to review the general

operating principles[34] established by the U.K. councils for reviewing such proposals to see whether there are any novel principles that might be appropriate in the Canadian context. In May 2002, the U.K. government launched *Research Councils UK* which, working with the Office of Science and Technology, will develop new areas of collaboration in key scientific fields. It will build on areas where research councils are already working together, including the provision of interdisciplinary programs in such areas as genomics, e-science, basic technologies, stem cell research and climate change. *Research Councils UK* will also strive to harmonize procedures and provide a more efficient service for the councils' applicants, by, for example, developing a single application route for all research councils.[35]

The Committee believes that the Canadian federal granting agencies could co-operate further to support strategic and interdisciplinary research that falls under the purview of all three agencies. It also believes that cross-council operations in general could be improved. The Committee recommends:

RECOMMENDATION 5

That the Government of Canada encourage the granting agencies to collaborate further with each other and with non-academic stakeholders, including the provinces and territories, when deciding on target areas within strategic programs. The agencies should also ensure that formalized review mechanisms and adequate levels of funding are available to support high-calibre interdisciplinary research or research in emerging areas, especially that which crosses the boundaries of the agencies' mandates. The agencies should consider establishing a formal mechanism to facilitate collaboration on all levels so that their operations are more uniform, allowing for "seamless" access by the research community to federal research funds.

Basic and "Curiosity-driven" Research

Research that is deemed to be of immediate socio-economic importance to Canada is usually easier to justify to the government and public in terms of it being "value for money" than is basic research. The former, however, often depends heavily on advances in areas of basic research that may not have obvious or immediate value in a non-scientific arena:

---

34 http://www.research-councils.ac.uk/researchforum/peerreview.htm

35 The formation of *Research Councils UK* results from the implementation of a recommendation made in the government's *Quinquennial Review of the Grant-Awarding Research Councils* (2001).

> *The advances in biology and human health tomorrow will come from fundamental understandings in physics, in social sciences, in philosophy, etc.* [Matthew Spence, President and Chief Executive Officer, Alberta Heritage Foundation for Medical Research, 66:09:30]

In many cases, the socio-economic value of a particular research program is not realized until years down the road when a discovery emanating from that research is applied to a specific problem. The majority of federal granting agency funding in Canada goes to fund research in areas chosen by the investigators themselves ("curiosity-driven" research, which may or may not have immediate industrial or societal relevance), and is not channelled into funding research in target areas selected by the granting agencies or government. According to some witnesses, most scientists support such a system and suggest that it may lead to much more useful research in the longer term than directly supporting research that has immediate and obvious socio-economic value and/or is in a particular target area:

> *The great thing about our Canadian system is that we have enough autonomy among our faculty and universities that we can have this interest-driven research that often is far more valuable in the long run than research that has an immediate commercial application.* [Paul Davenport, President, University of Western Ontario, 51:10:15]

The question of what proportion of federal granting agency funding should be directed towards funding basic, applied and strategic research is a contentious issue that is often raised by scientists, funding agencies and governments around the world:

> *We ask this question for 50 years now, since government started investing in science and technology: What is the balance between fundamental research and applied research? There's no magic formula to answer this ... if you [look at] the funding council[s], a third of their funding is actually devoted to a kind of strategic research ... Is that too much? Scientists say so. Government thinks no ... I think we should not go too far in that direction.* [Benoît Godin, Director, Observatoire des sciences et des technologies, 66:10:25]

The Committee recognizes that there is no consensus on this issue.

Federal Research Priorities

Along with the issue of what proportion of federal funds should be directed towards supporting research in target areas deemed to be of national importance is the question of who should be deciding on which areas are to be funded. Target areas in strategic programs at the federal granting agencies are generally proposed by multi-stakeholder committees and decided upon by the agencies' governing councils, or in the case of the NCEs, by Cabinet. Some critics point to the lack of clear research priorities at the federal level to explain the recurring debate that relates to the subject of the allocation of research funds:

> *I would suggest that one of the causes of this problem is simply that we do not have a clear set of priorities for our country. As a consequence, we try to fund all fields of research and thus cut a small pie into even smaller pieces. To be fair, the government has tried to remedy this situation by setting up special funds, programs and even institutions to focus scarce research funds in specific areas, but at the end of the day we still do not have these priorities. Rather, we have all-encompassing generalities such as economic development or social capital.* [J. Adam Holbrook, Associate Director, Centre for Policy Research on Science and Technology, Simon Fraser University, 66:09:10]

Some national governments do channel relatively large (according to some members of the research community) proportions of funds for university-based research to target areas of national importance. For example, in January 2002, the Australian government directed the Australian Research Council (Australia's main funding agency for basic research) to allocate 33% (about $130 million) of its total funds for the 2003 funding round to research projects in four priority research areas: nano-materials and biomaterials, genomics and gene expression, complex/intelligent systems, and photonics. The directive met with some criticism from the research community, but others feel that for small countries, such national priority setting is necessary:

> *It's certainly an issue which is very contentious, but the argument in favour of it in relation to Australia is that we have a very small population. We have a large landmass, but in terms of the population, the spread of our expertise, we can't possibly afford to cover everything and priority setting at some stage is inevitable.* [Fiona Wood, University of New England, Australia, 79:19:55]

In terms of decisions on the allocation of federal research funds in Canada, the Committee shares the concerns expressed by some of the witnesses about the lack of a clear set of federal priorities in this area. The Committee believes that a stronger federal S&T advisory framework is necessary to ensure that the government is receiving appropriate and adequate counsel for setting federal research priorities and policy. Such advice would ensure that the government is providing sufficient funding for research in strategically important areas while at the same time maintaining a strong support base for other research. The Committee was encouraged to see that the issue of decision making and priority setting is mentioned in the federal government's *Innovation Strategy*, and that the government will consider establishing a national, arm's length science organization (the *Canadian Academies of Science*) to provide independent assessments on science-based issues of national importance.[36] The Committee notes that other industrialized countries have S&T advisory frameworks that include a Chief Scientific Adviser to the executive branch of government who is usually head of a government office of science and technology policy (e.g., in the United Kingdom and the United States). Some countries also have priority-setting programs that identify future S&T directions and needs (e.g., the United Kingdom's *Foresight* program). In terms of Canada's S&T advisory framework, the Committee recommends:

---

[36] See http://www.innovationstrategy.gc.ca/cmb/innovation.nsf/vRTF/PDF/$file/achieving.pdf, p. 70.

RECOMMENDATION 6

That the Government of Canada establish a more formalized mechanism, in consultation with the provinces and territories, for setting or modifying S&T policy, deciding on funding priorities, and ensuring that they are implemented. Such a framework could include a science advisory body and/or Chief Scientific Adviser that would report directly to Parliament.

CHAPTER FOUR: OTHER PLAYERS IN CANADA'S INNOVATION FRAMEWORK

During the hearings, concerns were expressed that important contributors to Canada's "innovation framework" are not receiving adequate consideration under the present system for allocating federal research funds. Two categories of stakeholders in particular were discussed: highly qualified personnel and college researchers. In this chapter, the Committee addresses how the federal government, via the granting agencies, can help to realize the potential that these two groups have in building Canada's R&D capacity.

Highly Qualified Personnel

Many witnesses described the importance of investing in the training of highly qualified personnel to ensure that Canada has the supply of skilled researchers necessary to remain competitive and move ahead on global innovation scales:

> *... [M]aybe the more important outcome of NSERC funding is the highly trained people we produce. These are the people who go on to work in universities, in industry, and in government. And they're the people who will have ideas of the future. They will be the people who create new companies and other real innovations. I think it's been identified that in order for Canada to move ahead of other countries in this area, it's the people and their skills that we really need.* [Elizabeth Boston, NSERC, 39:17:10]

Some witnesses expressed concern that Canada will not have enough skilled researchers to advance or even maintain the knowledge-based economy in future years, especially in emerging areas of research. These witnesses pointed to the problems that many universities have in attracting top-quality students into graduate studies:

> *I'm more concerned about the fact that we are not attracting the best people into our PhD programs. PhD stipends, or salaries if you like, are so uncompetitive in my field [design engineering] compared to industrial salaries that it's absolutely economically a disaster to do graduate studies.* [Peter Frise, Professor, University of Windsor, 58:10:50]

The training of highly qualified personnel to provide the next generation of skilled researchers is part of the missions of all three federal granting agencies. Competitive scholarship and fellowship programs exist at all three agencies; they generally consist of a review of proposals by the applicants' universities, and, for most programs, review by a selection committee of researchers (appointed by the granting agencies) of all applications received from the universities by the agencies. For fiscal year 2000-01,

expenditures on the training of highly qualified personnel totalled $96.9 million at NSERC (about 19% of its budget), $33.5 million at SSHRC (approximately 26% of its budget) and $33 million at CIHR (about 9% of its budget).

In March 2002, NSERC announced that part ($6.5 million) of the 7% (or $36.5 million) increase to its annual budget beginning in fiscal year 2002-03, which was announced in the federal budget of 2001, would be channelled into its training programs for highly qualified personnel. The CIHR's training budget will increase in 2002 with the introduction of the *Strategic Training Initiative in Health Research*. The initiative, which began on a small scale in fiscal year 2001-02 with contributions from CIHR of approximately $1.7 million, will be in full operation in fiscal year 2002-03 with a CIHR allocation of $14.3 million. The initiative will provide training grants (up to $300,000 per year) to institutions to pay for stipends and travel for trainees (undergraduate through postdoctoral level) conducting research in all areas of health research. Preference will be given to innovative, interdisciplinary programs, and applications are especially sought in areas where the applicants can demonstrate the need to develop research capacity.

At NSERC, scholarships for undergraduate and graduate (Master's and PhD level) students are available, as well as fellowships for postdoctoral fellows. At all levels, scholarships and fellowships are available at NSERC that allow students to conduct some or all of their research in an industrial setting. At SSHRC, a doctoral and postdoctoral fellowships program is offered. Doctoral research awards, combined MD/PhD studentships, and a variety of fellowship programs for postdoctoral researchers and health professionals are offered by CIHR.

Success rates and stipend levels vary among programs and agencies. At the graduate level, the annual stipend ranges from approximately $17,000 to $19,000 and the success rate (data from competition year 2001) ranges from a low of about 38% at SSHRC to a high of approximately 65% at the NSERC. The success rate for obtaining an NSERC Industrial Postgraduate Scholarship, where scholars spend a minimum of 20% of their time at a sponsoring company on activities related to their thesis project, is considerably higher (in the range of 90 to 95%).[37] Stipends for postdoctoral fellowships range from $35,000 per annum for two years at SSHRC and NSERC, to $38,500 (for PhD holders) or $48,500 (for health professionals) at CIHR. The success rate for obtaining postdoctoral fellowships ranges from a low of 25% at SSHRC to a high of 37% at NSERC (data for competition year 2001). The success rate for receiving an NSERC Industrial Research Fellowship, which provides financial contributions to support recent doctoral graduates engaged in industrial research, is much higher — in the range of 80%.[38] Since an initial "triage" of applications occurs at the universities for most of these awards, the actual success rates are generally lower than the figures reported here. Students and postdoctoral fellows are also supported through the research grants of

---

[37] NSERC contributes $13,800 a year (for two years) for each Industrial Postgraduate Scholarship and the sponsoring company contributes a minimum of $5,500 a year.

[38] NSERC contributes $30,000 a year (for two years) for each Industrial Research Fellowship and the sponsoring company contributes a minimum of $10,000 a year.

individual researchers, but the annual stipends are usually smaller than those listed above. Representatives of SSHRC point to the relatively low success rate of its doctoral fellowship program and the lack of a Master's level scholarship program as further evidence that it is under-funded in comparison to the other granting agencies.

The Committee appreciates the importance to Canada's future in R&D and to its economy of attracting more students to graduate level study. In addition, the Committee believes that more efforts should be made by the federal government at earlier stages in the training "pipeline" to attract students to scientific research. It notes that NSERC already has a program for undergraduate students, the *Undergraduate Student Research Awards Program*, which provides stipends for students to conduct research for four-month periods in universities or in industry. The Committee is also in favour of the federal government increasing its role in the promotion of science and the impact of R&D to youth and to the public at large. It is aware of programs that are already in place at the agencies to promote science or to communicate the results of federally sponsored research to the media and general public. For example, the *PromoScience Program* at NSERC supports programs that promote science to school-aged (elementary, high school and cégep level youth). It funds practical, interactive training programs (e.g., science camps, university science outreach programs, science clubs, and programs that involve students in research). The Committee encourages the government to explore additional avenues (either via the granting agencies or other bodies) for expanding its role in this type of science promotion.

The federal government's *Innovation Strategy* also recognizes that developing, attracting and maintaining highly qualified personnel is crucial for Canada's innovation performance.[39] Among other initiatives, the strategy calls for increased financial incentives to attract students to graduate level study. As part of the strategy, the federal government announced a $125 million endowment in February 2002 for the *Advanced Research in the Humanities and the Human Sciences Fund* to fund up to 100 doctoral fellowships and mid-career awards to exceptional researchers in certain areas of the humanities (e.g., human rights and social justice) that reflect the interests of former Prime Minister Pierre Trudeau. Some members of the Committee appreciate the additional investment in training that the government has made via the Pierre Elliott Trudeau Foundation, although the Commitee notes that the monies will support relatively few individuals in a limited number of research areas only.

Some members of the Committee expressed reservations about the appropriateness of the federal government's injection of $125 million into the Pierre Elliott Trudeau Foundation for doctoral and postdoctoral fellowships in the humanities and human sciences. The reservations expressed by these members arise primarily from the fact that the federal government funds released for this initiative should have gone directly to SSHRC, a public body, and not to a private foundation, which is not held accountable to the public for the funds it receives. Given the chronic under-funding of SSHRC, such

---

[39] *Achieving Excellence: Investing in People, Knowledge and Opportunity,* http://www.innovationstrategy.gc.ca/cmb/innovation.nsf/vRTF/PDF/$file/achieving.pdf, p. 60.

an injection of public funds into its coffers would have been particularly welcome. The Committee believes that applications for these fellowships should be peer-reviewed based on the excellence of the applicant's record and quality of the proposal.

One witness made the following observation with respect to the training of highly qualified personnel and their importance to the success of any innovation strategy:

> *Research is the practice of turning wealth into ideas. Innovation is the practice of turning ideas into wealth. And education is the practice of turning people into citizens who can be innovative and generate more wealth. In my view, all three of these issues: research, innovation and education, are inextricably linked and to treat one without the other is not going to generate success for Canada's future.* [Peter Frise, Professor, University of Windsor, 58:09:30]

The Committee shares these sentiments and believes that Canada will not make progress in its goal to become one of the most innovative countries in the world without increased investment in the training of highly qualified personnel. The current level of investment allows the agencies to offer scholarship and fellowship programs that have, in most cases, relatively low success rates and uncompetitive stipends. The Committee suggests that additional investments in research training should be directed through established training programs at the granting agencies that are accessible to a broad cross-section of the student and postdoctoral fellow population. As such the Committee recommends:

RECOMMENDATION 7

That the Government of Canada, given the increases in overall funding levels that should be made to the agencies, encourage the three granting agencies to increase success rates and stipend levels for existing graduate scholarship and postdoctoral fellowship programs. The granting agencies should also create or enhance scholarship programs that introduce undergraduate students to research.

The Committee suggests that the granting agencies direct a portion of any additional funds earmarked for training to the enhancement or promotion of scholarship and fellowship programs in which students or postdoctoral fellows can collaborate on research projects with other stakeholders not based in universities (e.g., industry researchers). The Committee believes that such partnerships are essential to improving and diversifying the skills of highly qualified personnel.

Colleges

In terms of contributions to R&D and innovation, Canada's community colleges[40] play an important role in applied research, technology transfer and product development. Much of the technology transfer work occurs at the community level with local businesses and colleges working together. Colleges also play an important role in education and research in areas of the country where there are no universities. For example, in Canada's North, the three territorial northern research institutes[41] are a major focus for northern research activities. A representative from the Association of Canadian Community Colleges (ACCC) testified that the potential of colleges to contribute to Canada's R&D base goes largely unrecognized by the government:

> *... [The government] continues to marginalize the important contribution of colleges to innovation, research, and the technology transfer needs of business, industry, and community organizations ... We continue to wonder why the recognition and funding are disproportionate to the breadth, depth, and economic impact of the applied research emanating from the college system.* [Gerald Brown, President and Chief Executive Officer, Association of Canadian Community Colleges, 43:09:15]

Additionally, colleges feel excluded from many of the programs offered by the federal granting agencies. Historically, college researchers have not been a major focus of granting agency programs. For most programs at SSHRC, applications are accepted from any researcher affiliated with a post-secondary institution. For its two institutional grant programs, an institution must be a member of the Association of Universities and Colleges of Canada (AUCC) to be eligible to apply for support (AUCC members are universities and university colleges whose primary mission is to provide university degree programs). Until recently, college researchers were not eligible to apply for any of NSERC's programs. In 1999, NSERC expanded its eligibility criteria so that college researchers from eligible institutions can now apply, as co-applicants with university researchers, for certain types of project research funding. As of June 2002, four community colleges had been declared eligible to participate in NSERC programs: the British Columbia Institute of Technology, the New Brunswick Community College at Bathurst, the Nova Scotia Community College — Annapolis Campus, and Old's College in Calgary. NSERC has yet to receive applications for funding involving the participation of researchers from other colleges. At CIHR, only researchers at Canadian universities or affiliated institutions can apply as principal applicants for CIHR grants. The agency is considering a significant broadening of eligibility to include any health researcher working in the not-for-profit sector (with the exception of the federal government).

Even when college researchers are eligible to apply for the granting agencies' programs, ACCC believes that researchers from colleges cannot compete with their

---

[40] The term "community college" includes institutes, and cégep (in Québec).

[41] The Northern Research Institute of Yukon College, the Aurora Research Institute of Aurora College (NWT), and the Nunavut Research Institute of Nunavut Arctic College.

university counterparts because of the programs' selection criteria that reflect the university, not college, environment:

> *Within the peer-review process, the colleges and institutes are overshadowed by the university-focused process. This process is based solely on university criteria ... At the practical level, involving college faculty in applied research has been and continues to be a huge challenge, due to the ... high teaching loads of college and institute faculty.* [Gerald Brown, President and Chief Executive Officer, Association of Canadian Community Colleges, 43:09:15]

A representative from AUCC suggested that to make the granting agency programs more accessible to college researchers and to reflect the kind of research conducted at community colleges, the structure of programs and selection criteria would have to be altered:

> *[I]t may be that the kind of research [that the colleges and institutes] are doing would not fit within the criteria or the guidelines of the granting councils, and if there's a decision to proceed to support colleges, these would have to be adapted to meet the needs of the colleges.* [Robert Giroux, President and Chief Executive Officer, Association of Universities and Colleges of Canada, 51:10:35]

As an alternative to altering current eligibility and selection criteria at the granting agencies, ACCC proposes that a separate funding pool, what it calls the *Canadian College Innovation and Technical Assistance Program*, be established to help support the applied research, technology transfer and commercialization work that is carried out by Canada's community colleges. The components of the proposed program include Chairs for college researchers, fellowships and internships for students, networks of centres of excellence with college and industry participants, and a fund to promote and assist the development of commercial products and processes. The ACCC suggests that the program have an initial duration of five years and that it would require about $600 million of funding over that period.

The Committee believes that altering program eligibility criteria at the granting agencies to allow more access to college researchers would be a symbolic change only; college and university researchers work in quite different environments, and college researchers likely would have difficulty competing with their university counterparts in competitions based on present selection criteria. Similarly, the Committee is of the opinion that it would be difficult for the granting agencies to adapt the selection criteria for most granting programs so that the criteria reflect the situation for both university and college researchers. Instead, the Committee supports ACCC's idea of establishing discrete funding programs for college researchers and students, and thus recommends:

RECOMMENDATION 8

That the Government of Canada create separate research funding programs administered either by the granting agencies and/or other government bodies to support college researchers and students. The programs' selection criteria should reflect the situation at colleges and be based on excellence. Appropriations should be made to the relevant agencies to deliver these programs.

The Committee is of the opinion that it would be premature to suggest a funding level and structure for such programs at this time; the federal government and ACCC should work together to plan and develop any initiative. Although the Committee believes that separate funding programs at some level are necessary for college researchers, it also feels that the granting agencies should continue to work to include college researchers in existing programs that support applied research. The Committee strongly believes that the inclusion of college researchers in these programs will increase collaboration between university and college researchers, and ultimately boost Canada's innovation performance.

CHAPTER FIVE: IMPROVEMENTS TO THE SYSTEM FOR ALLOCATING FEDERAL RESEARCH FUNDS

The Committee supports the practice of employing peer review as a mechanism for determining the allocation of federal research funds, but it believes that a number of improvements can be made to the system. This chapter addresses this issue and builds on testimony heard during the hearings on "best practices" for peer review, and for the allocation of federal research funds in general.

Perceived Weaknesses in the System

In addition to the broad areas of concern expressed earlier in the report, the Committee is worried about other shortcomings in the present system for the allocation of federal research funds. These areas of concern include unsatisfactory feedback to, or appeal mechanisms for, applicants; a lack of data on the efficacy of peer review in general; insufficient internal reviews of agency programs; peer reviewer overload; and inadequate efforts by the granting agencies to measure and communicate the impacts of federally funded research on Canadian society.

Inadequate or Inconsistent Feedback to Applicants

The Committee believes that the granting agencies could place more effort into improving and harmonizing the types of feedback that applicants receive following a funding decision, and ensuring that a formal, transparent appeal mechanism is available at each agency to deal with complaints about the decision-making process.

The Committee notes that all three agencies provide some type of feedback to applicants following a funding recommendation, but that the feedback provided varies within and among programs, and according to the agency involved. The Committee heard that the feedback obtained from the granting agencies is not always very useful:

> *[The feedback] is inconsistent. In some cases, yes, there is [adequate feedback], and people are able to improve their applications and are successful in a subsequent submission. In some instances, it isn't as helpful as it might be. In part, I'm sure this reflects the staff pressures the granting agencies are under in trying to get comments out. But it can be difficult when you have one or two external reviews that are very positive, yet the decision is negative. One is left in a quandary about how one is going to improve [the application].* [Wayne Marsh, President, Canadian Association of University Research Administrators, 43:10:15]

By law, applicants have access to their application files (however, under the *Privacy Act*, the written opinion of a reviewer about an application is available to the applicant, but the name of the reviewer cannot be divulged). For its major *Discovery Grants Program*, NSERC sends a notification of funding decision to applicants, followed shortly thereafter by the selection committee's comments on the application, if available. Applicants receiving comments also receive any external referees' reports on the application. When selection committee comments are not available, an applicant may submit a written request to NSERC to obtain any external referees' reports received on the application. For SSHRC's *Standard Research Grants Program*, applicants receive copies of all information used to make a decision, including external written assessments and the committee's deliberations relating to their application. For its major research funding programs, CIHR provides copies of external referees' reports (if available), copies of the internal reviewers' assessments (one from each of the two principal readers assigned to the application), and a summary of the committee discussion (when available) with the notification of a funding decision.

At NSERC and SSHRC, a formal appeal process is in place for applicants who feel that their applications have been unfairly treated by the peer-review process. At NSERC, appeals of decision must be based on compelling evidence of error or discrimination in the review process; the onus is on the applicant to demonstrate the error. The process may vary according to the program, but for the *Discovery Grants Program* external consultants, who are senior members of the research community and have some experience with NSERC peer review, examine appeals:

> *Sometimes errors can occur in the peer review process ... and if an applicant feels their application wasn't assessed appropriately, they can use our appeal process to request a review of the decision. NSERC then requests an independent review by a senior researcher, who was not involved in the original decision, and staff makes a final decision based on this adviser's report.* [Elizabeth Boston, NSERC, 39:15:40]

At SSHRC, appeals of decisions must be based on procedural or factual error in the process. If SSHRC determines that there are sufficient grounds for appeal, the application and any new information provided are examined by the adjudication committee that made the original decision. The two agencies receive a relatively small number of appeals each year (see Table 2).

Table 2
Data on Applications Appealed at NSERC and SSHRC for the Agencies' Major Research Grants Programs Competition Years 2000 and 2001

Agency	Competition Year	No. of Appeals	No. of Applications	% of Applications Appealed	No. of Successful Appeals
NSERC[42]	2000	132	2963	4.45	18
	2001	96	3089	3.11	15
SSHRC[43]	2000	10	1571	0.64	1
	2001	11	1821	0.60	1

The CIHR does not have a formal appeal process. However, for CIHR's major research funding programs, applicants who are unsuccessful in one competition may resubmit the same (or a similar) application in a subsequent competition, and may include a two-page rebuttal with the resubmission to address concerns raised by reviewers or to counter criticisms that the applicants believe are unfounded. The *Operating Grants Program* at CIHR has two competitions per year (unlike the major grants programs at NSERC and SSHRC that are held once a year), thus the time between receiving a notification of decision and resubmission is a matter of a few months. The Committee appreciates the process at CIHR whereby applicants can submit rebuttals to reviewers' comments with a subsequent application, but it is concerned that CIHR does not have a formal appeal process for its programs.

The Committee notes that some foreign granting agencies (e.g., the Australian Research Council) allow applicants to reply to external referees' comments *before* a funding recommendation is made. It also notes that the Cross Council Research Forum of the U.K. research councils suggests that allowing applicants the "right to reply" to referees' comments should be part of joint, cross-council programs that review interdisciplinary proposals. The Committee encourages the Canadian granting agencies to consider the feasibility of incorporating such a "rejoinder mechanism" in its major granting programs.

The Committee is aware that providing feedback and offering a formal appeal process necessitates substantial effort on the part of the agencies and selection committees, and that there is a financial cost involved in providing such feedback. Nevertheless, the Committee feels that the agencies should make every effort to provide

[42] Data for NSERC's *Research Grants Program* (now called the *Discovery Grants Program*).

[43] Data for SSHRC's *Standard Research Grants Program*.

applicants with as much feedback as possible following a funding recommendation. Since all three agencies are conducting more of their business electronically, the administrative burden and cost of providing feedback may decrease in the future as "e-business" practices become more established and new technologies become available (the Committee recognizes that privacy issues may limit some of the efficiencies that could potentially be realized by providing feedback electronically). The Committee recommends:

RECOMMENDATION 9

That the Government of Canada ensure that the granting agencies release all information on file relevant to a funding recommendation to applicants in addition to the notification of decision. Additionally, a formal appeal process, limited to perceived errors in procedure or fact, should be in place for applicants to all peer-reviewed programs, and a third-party, not the original selection committee, should review appeals of decision.

Peer Review Is Untested

Peer review is often described as being "rigorous" or "a cornerstone of excellence." According to one witness, however, the value of peer review for deciding on the allocation of research funds is taken as an "article of faith," and the system is largely untested:

> *... [W]e see that there is little scientific evidence for the efficacy of peer review in general ... Good science means, at the very least, conducting reliable, repeatable scientific research on both consistency of past reviews and the impacts of decisions taken.* [Bryan Poulin, Professor, Lakehead University, 58:09:30]

The witness argued that agency databases should be opened to interested researchers so that these individuals can study whether the system is working, and went on to suggest that:

> *... [Funds] should be more widely distributed until we find out if the peer review system is fatally flawed. If it's fatally flawed, it needs an overhaul.* [Bryan Poulin, Professor, Lakehead University, 58:09:30]

The Committee shares the concerns about the paucity of data on the efficacy and impact of peer review in the Canadian system. It notes, however, that comprehensive studies or reviews of peer review practices have been conducted in such countries as the United States[44] and Australia.[45] One witness suggested that there is a large literature on peer review:

> *In terms of the literature on peer review, it's vast and disaggregated. There's a long history since the funding councils have been around of [studies] regarding the strengths and weaknesses of peer review. Some being based on anecdotal comments, some have been based on studies done at different times and under different circumstances. There are few systematic studies linking grant decision outcome with funding policies. The majority of studies that are actually represented in the literature are not by those who've been involved in the funding councils themselves. They tend to be produced by those who are, like myself, independent researchers.* [Fiona Wood, University of New England, Australia, 79:19:55]

Internal Evaluation of Agency Programs and Practices May Be Insufficient

The Committee believes that the agencies themselves should be doing more to evaluate their programs and practices, including peer review, to ensure that they are efficient, transparent and responsive to the needs of the research community. The Committee notes that internal program evaluation studies are conducted by the agencies, but that the period of time between evaluations is often long (in some cases more than 10 years[46]), even for major funding programs. At present, both the *Discovery Grants Program* at NSERC and the *Operating Grants Program* at CIHR[47] (the two agencies' major research grants programs) are under evaluation.

The Committee points to the evaluation plan proposed by the CIHR as being a good model for internal program evaluation. The agency plans to evaluate all programs on a periodic basis: the aim is to evaluate continuing programs every five years, limited-term strategic programs at the end of their term (normally five years), and partnered programs, which also normally have a term of five years, at the termination of their memorandums of understanding. In addition, the entire organization will be subject to international review every five years, and the performance of individual institutes will be evaluated at the time of the appointment (or renewal) of their scientific directors (every four years).

---

[44] D. E. Chubin and E. J. Hackett, *Peerless Science: Peer Review and U.S. Science Policy*, State University of New York Press, Albany, New York, 1990.

[45] F. Q. Wood, *The Peer Review Process*, report commissioned for the National Board of Education, Employment and Training (Australia). Australian Government Publishing Service, Canberra, 1997.

[46] See Appendix 3 for a list of recent major evaluation studies at the three agencies.

[47] The Auditor General recommended that CIHR evaluate its *Operating Grants Program* since it has never been subject to an intensive evaluation.

The Committee suggests that internal examinations of peer review by the agencies can be conducted in isolation and do not have to form part of more intensive program evaluations. For example, the Committee notes that the Director of the National Science Foundation (NSF) in the United States must submit an annual report on the NSF proposal review system. The report provides summary information about levels of proposal and award activity and the process by which proposals are reviewed and awarded. The report is posted on the agency's Web site each year.[48] In other countries, funding agencies (e.g., the Economic and Social Research Council in the United Kingdom) conduct periodic, independent reviews of their peer review processes. The Committee notes that evaluations of peer review practices have occasionally been conducted by the Canadian federal granting agencies (see Appendix 3). As such, the Committee recommends:

RECOMMENDATION 10

That the Government of Canada require the granting agencies to engage in more regular internal reviews of their own programs and practices (including peer review), and to periodically examine decision-making processes at other Canadian and foreign agencies to ensure that best practices for the allocation of research funds are in place. The results of these internal evaluations should be easily accessible to the research community and general public.

Peer Reviewer Overload

As mentioned earlier in the report (Chapter Three), it is often difficult to find qualified, arm's length external referees or selection committee members to evaluate proposals in emerging and interdisciplinary areas because of the small number of researchers working in those areas. Members of these small communities tend to know and work with each other; the Canadian federal agencies all have guidelines intended to prevent a researcher that has a conflict of interest with an applicant from acting as a referee of that applicant's proposals. Because of the relatively small research community in Canada, finding impartial reviewers for more "mainstream" research proposals may be problematic as well. Additionally, the introduction of new, peer-reviewed programs at the federal agencies, government departments and other organizations (e.g., the Canada Foundation for Innovation) has led to an increased demand for peer reviewers, and to a phenomenon termed "peer reviewer fatigue" by some commentators.

The federal granting agencies have tried to reduce the problems associated with a small reviewer pool by calling on international reviewers to participate in the review process:

---

[48] *Report to the National Science Board on the National Science Foundation's Merit Review System Fiscal Year 2000*, http://www.nsf.gov/nsb/documents/2001/nsb0136/nsb0136.pdf

> *The potential for peer fatigue is quite critical. It's particularly true in a country like Canada, compared to the States, where there are a limited number of qualified experts who can serve on review panels. Countries such as Sweden, Australia, and New Zealand make substantial use of international experts to ensure the independence of their review processes and to counteract peer fatigue. Certainly, I'm aware of international experts participating in Canadian reviews, and I think that's an increasing trend.* [Alan Winter, President and CEO, New Media Innovation Centre and Council of Science and Technology Advisors, 55:09:35]

The agencies also limit the number of times any one individual can be called on by an agency program to act as an external referee. However, since granting agencies around the world are experiencing the same problems, other solutions to reduce overload on reviewers are probably required. One option being employed by some agencies is offering some form of incentive to reward reviewers or their universities:

> *Peer reviewers in the past have tended not to be paid, so it's interesting to note that a number of funding councils are moving much more towards the idea of paying for the reviews that they receive. The EPSRC [Engineering and Physical Sciences Research Council] in the U.K. is a good example of this. The concern is basically driven by the perception of overload on reviewers so the idea is in fact, given their competing demands on the time of the best reviewers that an incentive needs to be provided to ensure that there is a value placed on the reviews that are received.* [Fiona Wood, University of New England, Australia, 79:19:55]

In EPSRC's "Referees' Incentive Scheme," which began as a three-year pilot project in 2001, university departments earn points for "useful" referee reports returned on time to EPSRC by researchers. In December of each year, beginning in 2002, points accumulated by departments over the preceding academic year will be translated into a share of the scheme fund, which stands at £750,000 (approximately $1.7 million) for the first year. These funds will be paid centrally to institutions on behalf of departments, and heads of department can use the monies for any purpose that EPSRC would normally consider to be legitimate expenditure on a grant. Other granting agencies also use some form of payment to recognize and reward the work of reviewers. In Canada, for example, the Alberta Heritage Foundation for Medical Research offers payment to external referees for reviews:

> *I should point out that because we work outside the province, in other words we're pulling in our reviewers from around the world, there's really no reason for them to help Alberta, other than altruism, and altruism only goes so far. So we actually pay for this, which adds to the cost of our peer review system, but I think it increases the quality, because we are pulling in an international opinion.* [Matthew Spence, President and Chief Executive Officer, Alberta Heritage Foundation for Medical Research, 66:10:50]

The three federal granting agencies generally offer no compensation to peer reviewers. Members of selection committees receive payment only for expenses incurred to attend committee meetings.

An informal survey on the topic of "peer reviewer fatigue" by NSERC in 2000 suggests that, at present, it may not be a major problem.[49] The Committee appreciates the difficulties associated with finding individuals to act as referees for grant applications. It notes, however, that the federal agencies are augmenting the amount of business that they conduct electronically, and that one of the stated goals of "e-business" is to reduce the workload for peer reviewers. Given the considerable expense involved in offering some form of payment for referee reports, and that peer reviewer workload does not seem to be unmanageable at present, the Committee is reluctant at this time to make a recommendation that focuses on payment of referees. Instead, the Committee encourages the agencies to continue with their efforts to find other ways to reduce the workload associated with peer review that would not involve large increases to their administrative budgets. Other options, including payment of referees, may have to be considered if these efforts do not have the desired result or if the workload linked to peer review continues to increase.

Outcomes and Impact of Research Are Not Adequately Measured and Reported

The Committee is concerned that the Canadian federal granting agencies do not put enough effort into measuring and communicating the outputs, outcomes and impacts[50] of federally funded research programs. Funding agencies around the world are being asked to better measure and report on the outputs, outcomes and impacts of funding. The under-reporting of output measures by granting agencies may be related to several "disincentives" for reporting on performance:

> *For high-risk research but even for less risky research, there will be many instances where the original research objectives were not met. Some oversight organizations could view this as failure. In addition, bibliometric studies have shown that ... seminal research is produced by relatively few performers. That is independent of whether the metric is the number of papers you produce, the number of patents, the number of citations, or whatever, especially for outputs. They are the quantification of the near-term products. Why would organizations be motivated to show the concentration of productivity in a relatively small number of performers?* [Ronald N. Kostoff, 88:11:10]

A form of "performance monitoring" is undertaken by the Canadian granting agencies through the annual Departmental Performance Reports tabled in Parliament. Since 2001, these reports are supposed to place more emphasis on linking resources to outcomes (i.e., benefits to Canadians), rather than reporting largely on departmental activities. Performance monitoring is also undertaken internally by the agencies through irregular evaluations of individual programs. In addition, independent performance audits

---

[49] *NSERC Contact*, Fall 2000, Vol. 25, No. 3, http://www.nserc.ca/pubs/contact/v25_n3_e.pdf

[50] Output = the direct result of program activities; outcome = accomplishment of program objectives attributable to program outputs; and impact = broad (often long-range) social, economic or environmental results of a research program. Definitions adapted from categories discussed in the U. S. *Government Performance and Results Act of 1993.*

(as well as financial and compliance audits) are conducted for Parliament by the Office of the Auditor General, which periodically assesses the "value for money" of some of the agencies' programs.

At the level of the individual applicant, peer review evaluates the outputs and outcomes (but rarely the impact) of past research funding provided by the agency. At the level of the agency, other measures and types of performance evaluation are necessary. There are different sorts of measures, whose utility varies according to the type of research and discipline involved, that can be used as indicators of agency performance. Bibliometrics, the study of the quantitative data of the publication patterns of individual articles, journals, and books in order to analyze trends and make comparisons within a body of literature,[51] is used by some researchers and a few agencies to measure the outputs, outcomes and impacts of research programs. In bibliometrics, counts of numbers of publications are taken as a measure of research output, and citation data (the number of times a paper is cited in the literature) are used to measure impact. Bibliometrics can be used to monitor or evaluate a group's (e.g., an institution, agency or country) research productivity and impact. The Director of a Canadian organization that conducts bibliometric studies as part of its activities, informed the Committee that, in terms of program evaluation:

> *CIHR has asked us in the last year to evaluate their granting programs ... everything [from] the scientific production [to] the quality of the papers published by the researchers who have received grants. This is the first time that CIHR asked us, and the other Councils do so, I would say, quite sporadically.* [Benoît Godin, Observatoire des sciences et des technologies, 66:09:25]

The Committee recognizes that for program evaluation purposes, the data produced from bibliometric studies should not be taken at face value nor used in isolation, since there are problems associated with such data.[52] For research with commercial potential or purpose, other measures (e.g., the number of patents and licences issued, the production of spin-off companies etc.) related to the economic impact of the research can be examined instead of, or in addition to, traditional bibliometric indicators to assess the impact of research. Some critics argue that measuring the impact of research in the humanities and social sciences is difficult, if not impossible, to do, and that performance indicators are suited more to measuring the impact of research in the applied sciences and technology. The design and utility of performance indicators for the social sciences is currently a major subject of debate in that community. Despite the difficulties in measuring the impact of research in the social sciences, one witness suggested that efforts in designing and using performance indicators should be stepped up:

> *Twenty years ago, there was an interest in impact measurement. But it seems as though what is being said is that it is too difficult to measure. The task requires*

---

[51] ISI (formerly the Institute for Scientific Information) definition, http://www.isinet.com/isi/search/glossary/index.html

[52] R. Barré, "Sense and nonsense of S&T productivity indicators," *Science and Public Policy*, Vol. 28, August 2001, p. 259-66.

instruments that do not exist and there certainly are major methodological challenges. It is certainly not easy to measure the social or cultural impact of scientific activities, but it is our belief that a community effort, probably supported by government programs, should be made with regard to this important issue of the measurement of non-scientific impacts of ... science and technology. [Benoît Godin, Observatoire des sciences et des technologies, 66:09:50]

The Committee notes that NSERC did provide some quantification (via bibliometrics, and numbers of patents, licences and spin-off companies produced from NSERC sponsored research) of the outcomes and impact of agency funded research in its *2000-01 Departmental Performance Report*,[53] many of the figures provided refer to the nation's performance, thus the exact contributions of NSERC funded research to these figures and the impact of particular programs is difficult to ascertain. The Departmental Performance Reports produced by SSHRC and CIHR for the same year provide fewer quantitative data, and, in the case of SSHRC, less concrete qualitative information on the link between funding provided and the outcomes and impacts of that funding. The Committee notes that SSHRC plans to introduce a "Final Research Report" form that grantees will be required to complete at the end of each granting period. The form will capture data on such measures as research productivity, knowledge dissemination and transfer, training, international collaboration, and leveraging of financial resources. The information collected from these reports will allow SSHRC to better track the outputs of its research programs. The report will be tested as a pilot project in the late spring of 2002, and SSHRC plans to officially launch the report in late June 2002. Such final report forms are used by certain foreign agencies (e.g., the Economic and Social Research Council in the United Kingdom).

The agencies suggest that measuring the outcomes or impact of some types of research is difficult since there are often long gaps between funding a research project or program and witnessing the socio-economic impact of that research. The Committee appreciates this issue, but it notes that in that case, the agencies should place more effort into long-term evaluations of the impact of their overall research programs through "retrospective analysis," in addition to more short-term monitoring efforts. One witness argued that in addition to the time lag problem associated with measuring outcomes, there is also a problem associated with tracking the outputs and outcomes over time:

For science and technology, tracking this output data over long periods of time is difficult. ... Research gets conducted in a given organization. It evolves into technology development. That may be conducted in another organization, [and] ... may be sponsored by another sponsor. ... It keeps going like that to eventual application ... The point is, it is very difficult to track research that was sponsored and performed by organizations initially and track them into eventual applications. [Ronald N. Kostoff, 88:11:10]

[53] The report is accessible electronically from the Treasury Board of Canada Secretariat web site: http://www.tbs-sct.gc.ca/rma/dpr/00-01/NSERC00dpre.pdf

The Committee recognizes the difficulties associated with assessing the outcomes and impacts of agency funded research, especially in areas such as the social sciences and humanities. However, it believes that the granting agencies should do as much as possible to link budget with performance, and to better explain the economic, societal or environmental impact of research that they fund. Reporting on the qualitative and quantitative outputs, outcomes and impacts of agency-supported research should form part of Departmental Performance Reports, internal program evaluations, and material for public relations. The agencies have a responsibility to provide evidence to the government and taxpayer that there is "value for money" in the relatively large investments made by the government in the agencies. Such reports could also serve a role in helping the agencies to decide the research areas where funds should be allocated in the future. The Committee commends efforts made by the agencies to improve performance monitoring, but believes that they can do more in this regard. To that end, the Committee recommends:

RECOMMENDATION 11

That the Government of Canada ensure that the federal granting agencies take steps to better measure and report on the outcomes and, where possible, impacts of their research programs for the benefit of the general public.

Alternatives to Peer Review

The Committee heard evidence that peer review is the most efficient system available for determining the allocation of federal research funds. Some witnesses indicated that without peer review, science of inferior quality might be supported by the granting agencies:

> *An absence of peer review or ever watered down peer review may result in mediocre science, waste of resources, and in the long term, poor policy decisions. And some of my international colleagues have in fact reflected on this absence of peer review in certain areas of science and the problems it's created.* [Peter Johnson, Chair, Canadian Polar Commission, 75:09:15]

However, the Committee also heard the opinion that the peer-review process needs to be improved, or even overhauled. A variety of alternatives to peer review have been proposed in recent years, including such mechanisms as productivity-based formula funding, bibliometrics, cash prizes, lottery, block grants to universities (where decision-making is transferred from research funding agencies to universities), discretionary (or "pork barrel") funding, and bicameral review. Three of the leading alternatives, which were discussed during the Committee's hearings, are considered in more detail here.

Bibliometrics

Some researchers suggest that bibliometrics, either through the analysis of citation data or "journal impact factors" (a measure of the average number of citations earned by the papers that each journal contains), could be used as a supplement to the peer-review process:

> *The other way bibliometrics can be useful is to aid peers in their decision to fund research. I would add that it does not replace peers' judgment, but it can be used as a tool to help researchers, because bibliometrics can aid researchers in telling them what is the quality of the journals they evaluate in which researchers publish.* [Benoît Godin, Observatoire des sciences et des technologies, 66:09:25]

Using journal impact factors as an information tool to assess and compare the quality of an individual's publishing record is a controversial issue since the impact factors were not designed to evaluate the work of individuals.[54] Additionally, extra cost and time is introduced when bibliometrics becomes a part of the evaluation process:

> *Also, once we start using bibliometrics information as an explicit part of the process, then you actually have to start commitment funding to obtaining that information, ensuring its accurate and reliable, ensuring that the way it's actually used by, for example, your review panel, it's consistent across panels, documenting where there are problems, how you approach those problems and resolve them. So it's an order of complexity that's probably beyond a number of funding agencies at this time.* [Fiona Wood, University of New England, Australia, 79:20:20]

In 1999, the Medical Research Council (MRC) in the United Kingdom launched a pilot study to examine the feasibility of incorporating bibliometrics into its peer review process. The pilot study found that there was a good correlation between the results of bibliometric assessment and conventional peer review of past progress. However, the correlation of bibliometric assessments with the final award decision was quite low. The MRC concluded that bibliometrics should not be used routinely as part of the Council's evaluation procedures since the costs and extra review time needed to use the data properly would not be justified by the benefits offered.[55] The inclusion of bibliometric data as part of the peer-review process has been adopted by the Wellcome Trust, the world's largest medical research charity. The Trust's neuroscience panel (annual budget of approximately £20 million or about $45 million) uses modified journal impact factors, citation analysis and paper counts, to help panel members judge the scientific record of applicants. These data are not used in isolation, and in fact, applicants judged to have excellent track records have been turned down for funding for other reasons (e.g., a poor research proposal).[56] The Committee encourages the Canadian granting agencies to

---

[54] D. Adam, "The Counting House", *Nature*, Vol. 415, February 2002, p. 726-29.

[55] See *MRC Bibliometric Analyses Pilot Study, 1999*, http://www.mrc.ac.uk/index/funding/funding-specific_schemes/funding-evaluation_of_schemes/funding-bibliometric_analyses_pilot_study.htm

[56] G. Lewison, R. Cottrell and D. Dixon, "Bibliometric indicators to assist the peer review process in grant decisions," *Research Evaluation*, Vol. 8, April 1999, p. 47-52.

explore the value and practicality of incorporating bibliometric measures into its peer-review processes.

Bicameral Review

One witness told the Committee that the present system for allocating research funds is completely flawed, and presented some anecdotal evidence to support his claim. The witness presented a proposal for an alternative peer review system, called "bicameral review":

> *It might be thought that current peer review procedures, despite their flaws, are better than simply allocating funds by tossing a coin. But coin tossing at least gives excellence a fighting change. In fact, the current system is worse than coin tossing since it actively selects against excellence ... Under bicameral review the first decision is made by the committee of peers, who only review the applicant's track record, not the applicant's proposed project. The second decision is made in-house by specialists in the funding agency, who with respect to budget justification only review the applicant's proposed project, not the applicant's track record.* [Donald Forsdyke, Professor, Queen's University, 58:09:50]

Under the system proposed by the witness, track record is assessed as a ratio of achievement to funds received by the peer review committee. The agency takes the applicant ratings provided by the peer-review committees and then decides what funds the applicant needs. Funds are allocated on a sliding scale: applicants at the top of the scale get 100% of what they are deemed to need, and applicants just below the top receive a lower proportion of funds. This allocation method progresses to the bottom of the scale, where the applicant may receive only 10% of what he or she needs.

Productivity-based Formula Funding

This alternative to peer review is based on the assumption that past success is the best predictor of future performance. Productivity-based formula funding proposes that researchers be funded based on their track records. Under such a system, funds would be allocated according to an algorithm (i.e., dollars awarded would be proportional to some weighted sum of numbers of publications, numbers of advanced degrees awarded, etc.).

One witness pointed out that there are strong similarities between bicameral review and productivity-based formula funding:

> *These two alternatives place heavy emphasis on awards to established researchers with strong track records, although they differ in how the track records would be determined. Both minimize the use of true technical experts in the evaluation of the prospective portion of the proposed research.* [Ronald Kostoff, 88:10:10]

The witness went on to suggest that since traditional peer review also places heavy emphasis on the track record of the performer(s) in reaching a funding recommendation, the two proposed alternatives are, in practice, fairly similar to standard peer review methods. The major difference is the absence of technical experts to evaluate the proposed research described in grant applications.

The Committee welcomes concrete suggestions for changes to the system for the allocation of federal research funds. It has some concerns, however, about the bicameral review and productivity-based formula funding proposals. First, the lack of evaluation of the quality and feasibility of the proposed research itself by an expert panel is worrisome, especially in the context of project- (vs. program) based proposals. Second, the idea of giving money to every applicant under the bicameral review system is a concern given that funds are scarce, and funds would be channelled from applicants ranked highly by the initial review panel to lower-ranked applicants. The Committee does not believe that this method is an efficient or wise way to allocate taxpayers' money. Nevertheless, the Committee encourages the agencies to review these and other proposed alternatives (or enhancements) to peer review when conducting internal evaluations of peer review (see recommendation 10).

Although many alternatives to peer review have been proposed, most members of the research community do not consider that these alternatives could entirely replace peer review since many of them lack an arm's length, "quality assurance" component. Rather, the general consensus is that peer review can be fine-tuned but not replaced:

> *There really aren't alternatives to what funding agencies are using by way of obtaining scientific expertise for their decision-making. It's really things like whether or not bibliometrics has a role to play in funding agencies in helping with the process.* [Fiona Wood, University of New England, Australia, 79:20:20]

> *My bottom line is that while peer review has its imperfections and limitations, there is little evidence that the best researchers and ideas are going without funding and far less evidence that the alternatives described above would improve the situation.* [Ronald Kostoff, 88:10:10]

The Committee concurs and believes that peer review is the most efficient method for determining the allocation of federal research funds. However the system can and should be improved. Regular reviews and refinements of peer review practices by the agencies themselves are critical to ensuring that the system for the allocation of federal research funds is efficient, transparent and responsive to the changing needs of the research community and other stakeholders.

CONCLUSION

After hearing from a number of witnesses representing various interests in the research community, the Committee believes that the mechanisms used to allocate research funds by the three federal granting agencies are, for the most part, efficient. Evidence the Committee heard, and data it collected on the nationwide distribution of granting agency funds, indicated that there are regional differences in the success rates of researchers in obtaining research funds and in the average size of grants received. Such differences were also noted in relation to the size of institutions, with researchers from larger institutions generally having a higher success rate in obtaining federal research funds and receiving larger grants, on average, than researchers from small institutions. The Committee believes that regional differences in success rates and funding levels likely reflect the relatively large number of small universities and low levels of value-added industrial activity and/or provincial investment in R&D in certain regions of the country. Researchers at small universities face barriers such as high teaching loads and small graduate programs that reduce their capacity to conduct research relative to their large university counterparts.

Based on the evidence heard, the Committee is of the opinion that the best way to address some of the regional differences in success rates and grant levels in granting agency competitions is to first address differences in research capacity at institutions across the country, not to change the decision-making processes for the allocation of funds at the granting agencies. The Committee's recommendations for the government to establish a permanent program for the support of the indirect costs of federally supported research, and to provide programs targeted to building research capacity at small or regional universities aim to "level the playing field" for researchers competing in open competitions at the granting agencies. Furthermore, the Committee encourages the granting agencies to review their funding mechanisms to ensure that researchers from these institutions participate actively in decision-making processes, and that, as far as possible, the peer-review process takes into account the difficulties faced by researchers at these institutions. The Committee also believes that low overall funding levels to the federal granting agencies have contributed to the generally low success rates and/or grant sizes for researchers from small and regional institutions. The Committee recommends that the government act quickly on the *Innovation Strategy*'s commitment to increase funding levels to the granting agencies, especially to SSHRC.

Although the Committee is convinced that the excellence of the investigator(s) and the proposed research should remain the primary criterion in peer review for selecting research proposals for funding, it believes that other selection criteria, such as the relevance of the research to target areas of national importance, are also very important in many cases. The agencies should carefully examine whether research in areas of national importance is receiving the attention it deserves. The Committee recommends that the agencies work together better to ensure that strategic, emerging and interdisciplinary research that crosses the boundaries of granting agency mandates is

properly supported. Furthermore, the Committee recommends that the agencies establish a formal mechanism to facilitate collaboration on all levels so that the research community can have seamless access to federal research funds in Canada. The Committee also recommends that the federal government examine the ways it sets S&T policy and decides on funding priorities. It believes that a stronger, more co-ordinated S&T governance framework, that could include a Chief Scientific Adviser and/or a science advisory body that reports to Parliament, would ensure that research in target areas of national importance, as well as other types of research, receives appropriate levels of funding.

The Committee is of the opinion that other players in Canada's innovation framework may not be receiving the attention that they deserve from the federal granting agencies. Although all three agencies have core programs to support the training of highly qualified personnel, low overall funding levels to the agencies translate into relatively low success rates and stipend levels for most training programs. The Committee recommends that the government increase funding levels to the granting agencies so that they can correct these deficiencies. Another group of researchers that the Committee feels is undervalued by the granting agencies is college researchers. This group is beginning to contribute more and more to the development and technology transfer end of the innovation continuum. In recognition of this contribution, the Committee recommends that the government establish separate funding programs, through the granting agencies and/or other government bodies, to support the work of college researchers. The Committee believes that the granting agencies should continue to encourage college researchers to participate in their programs, but it feels that this group of researchers also requires separate funding programs whose excellence-based selection criteria reflect the special situation faced by researchers in the college environment.

The Committee supports the practice of peer review as a mechanism for determining the allocation of federal research funds, but it believes that a number of improvements can be made to the system. The Committee's recommendations include making improvements to feedback or appeal mechanisms for applicants, and requiring the agencies to engage in more regular reviews and refinements of their peer-review processes and practices in general. Finally, the Committee believes that although it is important to examine the mechanisms employed by the agencies for the allocation of federal research funds, more effort should be placed into examining the outcomes and impacts of federally funded research. The Committee makes a recommendation to the government that it ensure that the granting agencies take steps to better measure these outcomes. This information would help the agencies decide on research areas that should receive special consideration for funding, and would present the government and public with a clear idea of the "value for money" of these granting programs.

APPENDIX 1

Gross Domestic Expenditures on R&D (GERD) as a Percentage of Gross Domestic Product for Selected OECD Countries[1]

Country	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Canada	1.58	1.63	1.68	1.74	1.71	1.67	1.67	1.67	1.77
France	2.41	2.42	2.40	2.34	2.31	2.30	2.22	2.18	2.17
Germany	2.61	2.48	2.37	2.26	2.26	2.26	2.29	2.31	2.44
Italy	1.24	1.20	1.13	1.05	1.00	1.01	0.99	1.02	1.04
Japan[2]	3.00	2.95	2.88	2.84	2.98	2.83	2.90	3.04	3.04
Sweden	2.89		3.27		3.46		3.67		3.80
U.K.[3]	2.11	2.13	2.12	2.07	1.98	1.91	1.84	1.83	1.87
U.S.A[4]	2.81	2.74	2.62	2.42	2.50	2.54	2.57	2.60	2.64

1 Statistics Canada, *Service Bulletin Science Statistics*, Vol. 25, No. 8, November 2001 (*Source. Main Science and Technology indicators*, No. 1, DSTI, OECD, 2001).

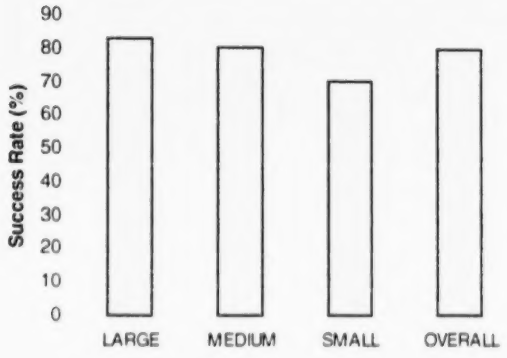
2 Overestimated or based on overestimated data.

3 Underestimated or based on underestimed data.

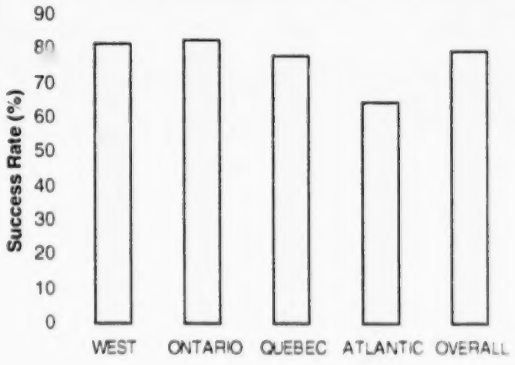
4 Excludes most or all capital expenditure.

APPENDIX 2A — Success Rates and Average Annual Grant Size for NSERC Applicants (Competition Year 2001[1])

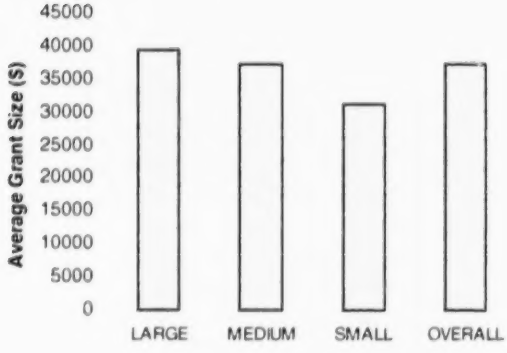
Success Rate by Size of Institution



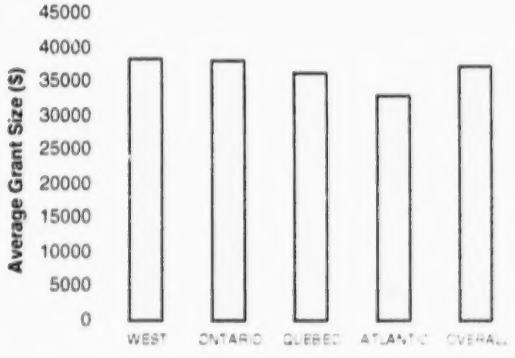
Success Rate by Region



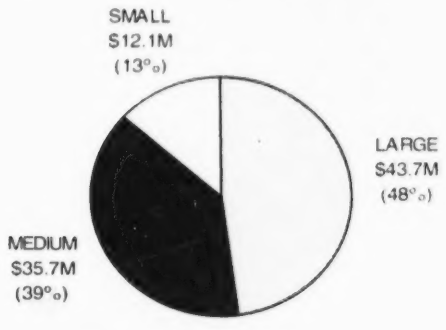
Average Grant Size by Size of Institution



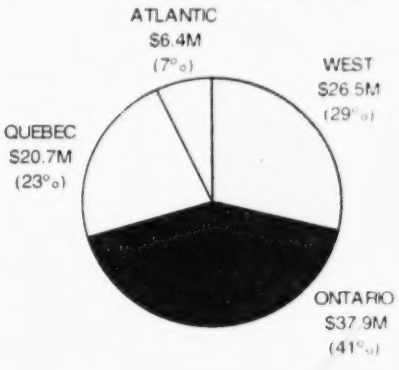
Average Grant Size by Region



Amount Awarded by Size of Institution



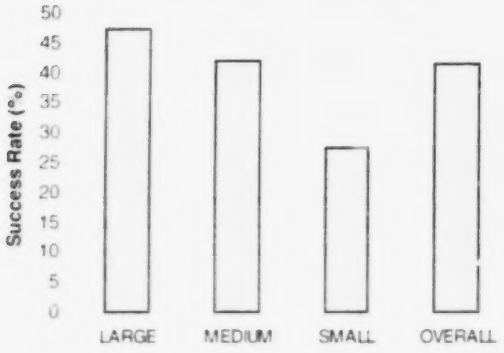
Amount Awarded by Region



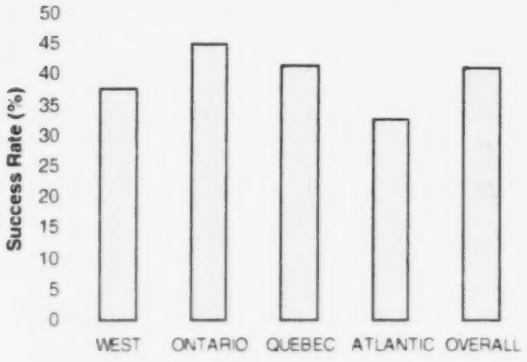
[1] Raw data supplied by NSERC for its *Research Grants Program*.

APPENDIX 2B — Success Rates and Average Annual Grant Size for SSHRC Applicants (Competition Year 2001[2])

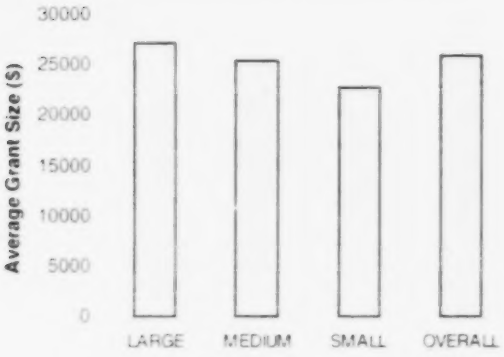
Success Rate by Size of Institution



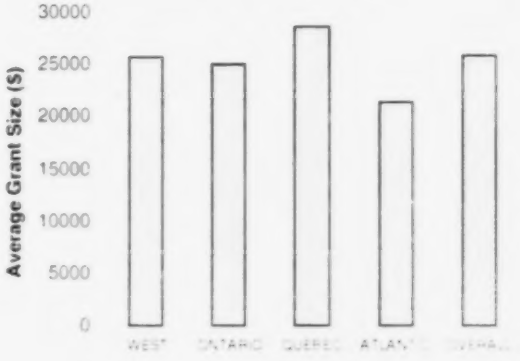
Success Rate by Region



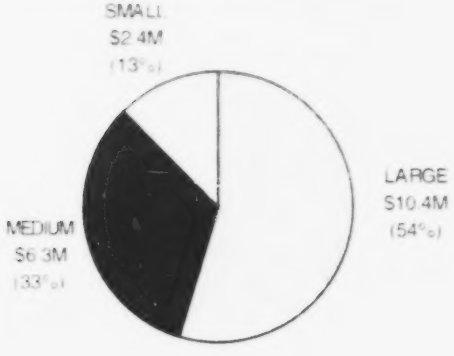
Average Grant Size by Size of Institution



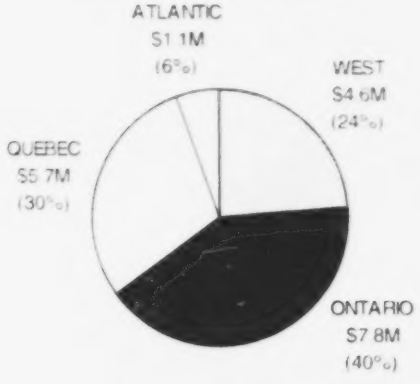
Average Grant Size by Region



Amount Awarded by Size of Institution

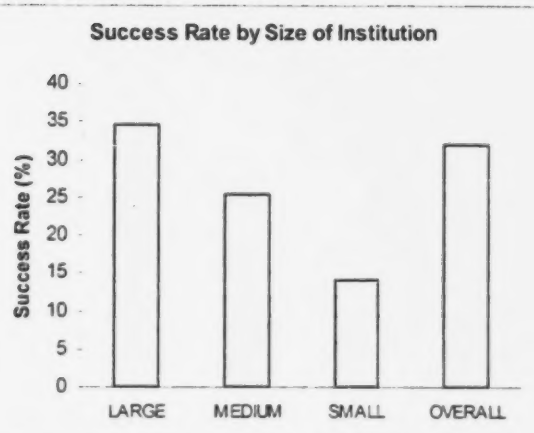


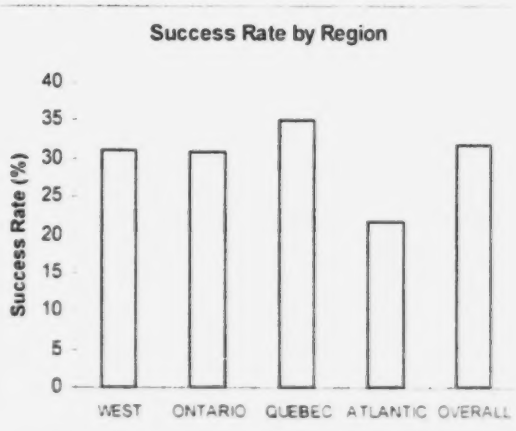
Amount Awarded by Region

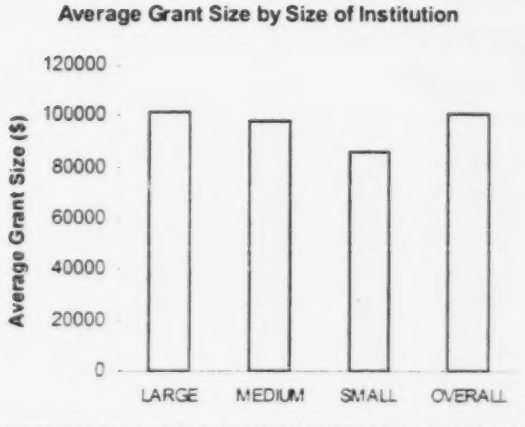


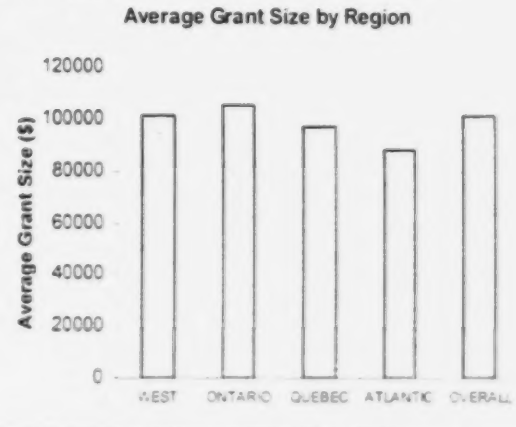
Raw data supplied by SSHRC for its *Standard Research Grants Program*.

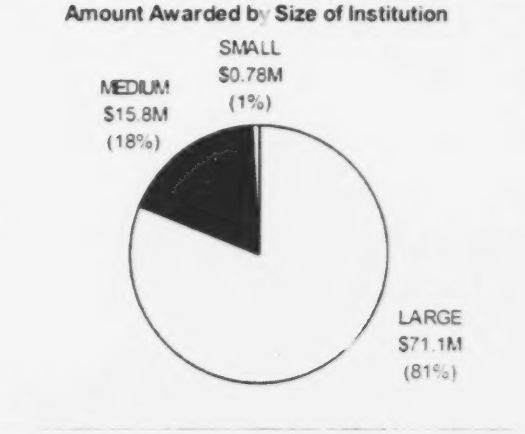
APPENDIX 2C — Success Rates and Average Annual Grant Size for CIHR Applicants (Competition Year 2001[3])

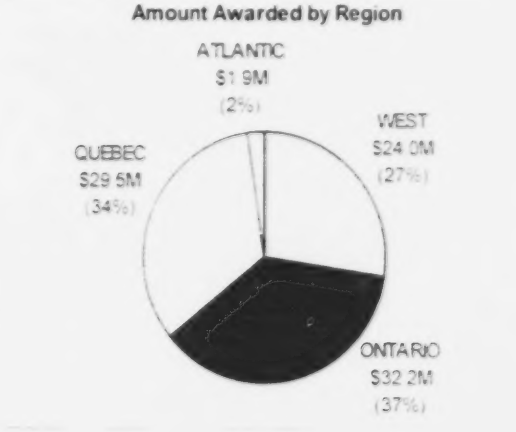












[3] Raw data supplied by CIHR for its *Operating Grants Program*.

Appendix 2D – List of Universities by Region and by Size[4] of Institution

	Region			
Size	**West**	**Ontario**	**Quebec**	**Atlantic**
Large	UBC Alberta Calgary Manitoba	Toronto Western York	Laval McGill Montreal	
Medium	Saskatchewan Simon Fraser Victoria	McMaster Ottawa Waterloo Queen's Guelph Carleton Ryerson	UQAM Sherbrooke Concordia	Dalhousie Memorial New Brunswick
Small	Regina Lethbridge Winnipeg Brandon Northern BC Trinity Western Augustana Univ.Coll. Canadian Bible Coll. Athabasca Univ. Coll. Cariboo Coll. U. St. Boniface Univ. Coll. Fraser Valley Luther College Malaspina Univ. Coll. Okanagan Univ. Coll. Regent College Royal Roads Tech. U. of B.C.	Windsor Brock Wilfrid Laurier Laurentian Lakehead Trent RMC Nipissing King's College Huron College Redeemer College St. Jerome's Coll. Dominican Brescia College Sudbury St. Michael's Coll. Victoria (U. of T.) Wycliffe Coll. Saint Paul	UQTR UQAC Ecole Polytechnique UQAR EHEC UQAH INRS Bishop's Ecole tech. sup. UQAT TELUQ ENAP	Moncton Saint Mary's St. Francis Xavier Acadia PEI Mount St. Vincent Mount Allison Univ. Coll. Cape Breton St. Thomas NS Ag. College Univ. of King's Coll. (NS)

[4] Size of institution: Small = 0-499 faculty members; medium = 500-999 faculty members; and large = greater than 1000 faculty members; data on faculty numbers are from 1999 (most recent figures available) and were provided by the Association of Universities and Colleges of Canada.

APPENDIX 3

APPENDIX 3A — Recent Evaluation Studies and Reviews at NSERC[1]

Program Evaluation Studies	Year of Report
Discovery Grants Program (formerly Research Grants) — Phase II (Evaluation)	On-going 2001/2002
Discovery Grants Program (formerly Research Grants) — Phase I (Design)	2000
Strategic Projects Program (formerly Strategic Projects Grants)	1999
Technology Partnerships Program	1998
Women's Faculty Awards Program	1997
University-Government Program	1994
Scholarships and Fellowships Programs (PGS, PDF, USRA)	1993
Follow-up to Research Partnerships	1992
Special Microelectronics Fund	1991
Research Partnerships Programs (IRC, CRP, CRD)	1991
Research Tools and Instrument Grants (formerly Equipment Grants)	1990
Strategic Projects Grants	1988
Canadian Microelectronics Corporation	1988
Discovery Grants Program (formerly Operating Grants) and Steacie Fellowships Program	1986
Scholarships and Fellowships Programs (PGS, PDF, USRA)	1985
Pre-evaluation/Framework Study	
Discovery Grants Program (formerly Research Grants)	1999
Technology Partnerships Program (framework)	1995
Scholarships and Fellowships Programs (PGS, PDF, USRA)	1991
Research Partnerships Programs (IRC, CRP, CRD)	1990
Research Tools and Instrument Grants	1989
Strategic Projects Grants	1987
Discovery Grants Program (formerly Operating Grants)	1985
Joint Evaluation Studies (Tri-Council/Departmental)	
Chairs in the Management of Technological Change	On-going 2001/2002
Networks of Centres of Excellence Program	On-going 2001/2002
Canada Research Chairs	On-going 2002
Networks of Centres of Excellence Program — Phase II	1997
Eco-research Program	1995
Canadian Genome Analysis and Technology Program	1995
Networks of Centres of Excellence Program (Interim Evaluation)	1993
Networks of Centres of Excellence Program - Phase I (Evaluation Assessment)	1992
Matching Funds	1989
Other Studies	
Results-based Accountability Framework for Research Partnerships Programs	On-going 2002
Grants Adjudication Analysis (peer review)	1994

[1] Data supplied by NSERC.

APPENDIX 3B — Recent Evaluation Studies and Review Activities at SSHRC[2]

Program Evaluation Studies	Year of Report
Immigration and the Metropolis Joint Initiative	2001
Women and Change Strategic Theme Program	2000
Review of SIGs and Aid to Small Universities programs	2000
Health Promotion Joint Initiative	1998
Strategic Grants Program	1996
General Research Grants Program	1995
Postdoctoral Fellowships Program	1994
Dissemination Programs Cluster	1994
Support to Specialized Research Collections and Fleeting Opportunities	1994
Strategic Theme: Education and Work in a Changing Society	1993
International Summer Institutes Pilot Program	1993
Joint Initiative: Aboriginal Affairs	1992
Strategic Theme: Women and Work	1992
Doctoral Fellowships Program	1991
Major Grants Program	1991
Aid to Scholarly Publications Program	1991
Canadian Studies Research Tools Program	1991
Aid to Small Universities Program	1989
Research in Priority Areas (Thematic Research)	1989
Joint Evaluation Studies (Tri-Council/Departmental)	
Networks of Centres of Excellence	On-going 2001/2002
Canada Research Chairs	On-going 2002
Chairs in the Management of Technological Change	2002
Networks of Centres of Excellence Program — Phase 2	1997
Networks of Centres of Excellence Program — Interim Evaluation	1993
Other Studies	
Review of SSHRC's Research Time Stipend Policy	2002
Peer review — Research Grants Program (Gaskell Report)	1999
Peer review — Research Grants Program	1995
Peer review — Strategic Grants Program	1994
Peer review — Doctoral Fellowships Program	1993
Peer review — Research Grants Program	1992
Peer review — Research Grants Program	1991
Needs & Priorities Study for Reorientation of the Evaluation Function	1991

[2] Data supplied by SSHRC.

APPENDIX 3C — Recent Evaluation Studies and Activities at MRC and CIHR[3]

Program Evaluation Studies	Year of Report
CIHR Operating Grants Program	On-going 2002
MRC-PMAC Health Program	1999
International Review of the MRC	1996
NHRDP-MRC Joint Program for the Development of Research in Nursing	1993
Pre-evaluation/Framework Study	
Rx&D-CIHR Research Program	2002
CIHR Operating Grants Program	2002
CIHR Performance Measurement Framework	2001
MRC Performance Indicators Framework	1997
Joint Evaluation Studies (Tri-Council/Departmental)	
Networks of Centres of Excellence Program	On-going 2001/2002
Canada Research Chairs Program	On-going 2002
Networks of Centres of Excellence Program - Phase 2	1997
Canadian Genome Analysis and Technology Program	1996
Canadian Breast Cancer Research Initiative	1996
Eco-research Program	1996
Networks of Centres of Excellence Program (Interim Evaluation)	1993
Other Studies	
Stakeholder Satisfaction Surveys - Service Improvement Initiative	2002
CIHR Performance Measurement Strategy	2002
CIHR Planning Reporting and Accountability Structure	2001
System for selecting MRC Doctoral Research Awards recipients	1996
Review of a Study of Journal Impact Scores for Selected Groups of MRC Grant Applicants	1997
Performance Indicators for the Technology Partnerships Program	1995
Maintaining the Momentum, Health Research as a Growth Sector in the Canadian Economy. Input to Program Review	1994

[3] Data supplied by CIHR

APPENDIX 4 — WITNESSES

Organizations	Appeared	Meeting No.
Advisory Council on Science and Technology	22/11/2001	55
Jacquelyn Thayer Scott, President and Vice-Chancellor, University College of Cape Breton		
Alberta Heritage Foundation for Medical Research	07/02/2002	66
Matthew Spence, President and Chief Executive Officer		
Association of Canadian Community Colleges	25/10/2001	43
Gerald Brown, President and Chief Executive Officer		
Association of Universities and Colleges of Canada	08/11/2001	51
Robert J. Giroux, President and Chief Executive Officer		
David Barnard, President, University of Regina		
Paul Davenport, President, University of Western Ontario		
Bonnie Patterson, President, Trent University		
Tom Traves, President, Dalhousie University		
Canada Research Chairs Program	16/10/2001	39
René Durocher, Executive Director		
Canadian Association of University Research Administrators	25/10/2001	43
Wayne Marsh, President		
Canadian Association of University Teachers	25/10/2001	43
Michael Piva, Member of the Executive Committee		
Canadian Institutes of Health Research	16/10/2001	39
Mark Bisby, Director, Research Portfolio		
Canadian Polar Commission	11/04/2002	75
Peter Johnson, Chair		
Steven Bigras, Executive Director		
Centre for Policy Research on Science and Technology (CPROST), Simon Fraser University	07/02/2002	66
Adam Holbrook, Associate Director and Adjunct Professor		
Council of Science and Technology Advisors	22/11/2001	55
Alan Winter, President and Chief Executive Officer		

Organizations	Appeared	Meeting No.
Individuals		
Ian Dohoo, Professor, Epidemology, Associate Dean, University of P.E.I.	29/11/2001	58
Donald Forsdyke, Professor, Department of Biochemistry, Queen's University	29/11/2001	58
Peter Frise, Professor, Mechanical/Design Engineering, University of Windsor	29/11/2001	58
Ronald N. Kostoff, Expert in Research Evaluation	04/06/2002	88
Bryan Poulin, Professor, Faculty of Business Administration, Lakehead University	29/11/2001	58
Fiona Wood, Senior Research Fellow and Lecturer, Centre for Higher Education and Management Policy, School of Professional Development and Leadership, University of New England, Australia	23/04/2002	79
Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada	16/10/2001	39
Elizabeth Boston, Director, Research Grants		
"Observatoire des sciences et des technologies"	07/02/2002	66
Benoît Godin, Professor, INRS		
Social Sciences and Humanities Research Council of Canada	16/10/2001	39
Ned Ellis, Vice-President, Programs		

REQUEST FOR GOVERNMENT RESPONSE

Pursuant to Standing Order 109, the Committee requests that the government table a comprehensive response to this report within one hundred and fifty (150) days.

A copy of the relevant Minutes of Proceedings of the Standing Committee on Industry, Science and Technology (*Meetings Nos. 39, 43, 51, 55, 58, 66, 67, 68, 75, 84, 85, 86, 88, 89 and 90 which includes this report*) is tabled.

Respectfully submitted,

Walt Lastewka, M.P.
St. Catharines

Chair

Canadian Alliance Dissenting Report

The Canadian Alliance does support prudent investments in innovation, technology and research. It has called for increasing funding for Canada's research granting councils: the National Research Council (NRC), Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC), Social Sciences and Humanities Research Council (SSHRC), and the Canadian Institutes of Health Research (CIHR). The Canadian Alliance also supports a competitive peer review process to determine who shall receive grants through these respective councils.

The Canadian Alliance members of this committee would like to emphasize certain recommendations of this report, as well as express some concerns or reservations about other recommendations.

Firstly, the Canadian Alliance strongly supports recommendation 6: "That the Government of Canada establish a more formalized mechanism, in consultation with the provinces and territories, for setting or modifying S&T policy, deciding on funding priorities, and ensuring that they are implemented. Such a framework could include a science advisory body and/or Chief Scientific Adviser that would report directly to Parliament.

We have consistently called for a funding framework for Science & Technology in the 37th Parliament; unfortunately, numerous Secretaries of State for Science and Technology and Ministers of Industry have ignored this advice and failed to establish a framework. We hope that the government will finally act on this recommendation.

We also hope that the government will appoint a Chief Scientist of Canada, who would coordinate science activities in all government departments, help scientists communicate their findings, and help bridge the gap between scientists, bureaucrats and elected officials.

Secondly, the Canadian Alliance is very concerned that over half of the recommendations in this report call for increased funding in one way or another, and do so in a very general way with no specific figures or guidelines attached. From our perspective, to constantly request more funding for every area, group, or agency without attaching specific numbers — or even prioritizing — is fiscally irresponsible for a Parliamentary Committee and not the way in which to build a modern Research & Development infrastructure in Canada.

Thirdly, the Canadian Alliance believes that we should not single out SSHRC for special attention, as is done in recommendation number 3. There was much debate about the perceived inequity in funding for SSHRC vis-à-vis the other granting agencies; however, this perception must be based on some evidence other than statements by the granting agencies themselves. This could certainly be an issue for further study by this committee.

Furthermore, tying increased funding to SSHRC to small universities is a mistake. If small universities are facing extraordinary funding problems, then the government should address this issue separately from the funding of research and development. It should address it through stable long-term funding via the Canada Health & Social Transfer (CHST), rather than setting up separate national programs – such as the recent Trudeau fellowship — which deplete the government's ability to ensure stable long-term funding.

Fourthly, the Canadian Alliance is concerned that the committee is recommending moving away from merit as the guiding principle to direct research funding. As mentioned with respect to SSHRC, Committee members appear intent on using funding to granting agencies to address fiscal problems facing small universities and colleges. In order to be internationally competitive in science, medical and humanities research, Canada must be guided by merit and excellence in its public funding of Research & Development; and should address the problem of funding for small universities and colleges separately.

The Canadian Alliance members of this Committee are concerned about the implications of funnelling research dollars into every post-secondary institution in Canada. Some committee members seem intent on transforming ever post-secondary institution in Canada into a research-based institution; and in doing so, seem unaware of the dangers this would pose to a true liberal arts education. One of the major crises facing post-secondary education in the humanities is pressure on professors to focus on research at the expense of teaching and developing the next generation of critical thinking citizens, citizens which are essential to ensuring the long term health of a democratic society.

James Rajotte, Industry Critic

Brian Fitzpatrick

Cheryl Gallant

MINUTES OF PROCEEDINGS

Thursday, June 6, 2002
(*Meeting No. 89*)

The Standing Committee on Industry, Science and Technology met *in camera* at 9:02 a.m. this day, in Room 705, La Promenade Building, the Chair, Walt Lastewka, presiding.

Members of the Committee present: Stéphane Bergeron, Brian Fitzpatrick, Walt Lastewka, Serge Marcil, Joe McGuire, Dan McTeague, James Rajotte, Andy Savoy, Brent St. Denis and Joseph Volpe.

In attendance: *From the Library of Parliament*: Lalita Acharya and James McQueen, Research Officers.

Pursuant to Standing Order 108(2), the Committee resumed consideration of its study on the Three Federal Granting Agencies, Peer Review Funding, and the Canada Research Chairs Program *(See Minutes of Proceedings, Tuesday, October 16, 2001, Meeting No. 39).*

It was agreed, — That the Committee authorize the printing of dissenting or supplementary opinions as an appendix to this report, immediately following the signature of the Chair.

It was agreed, — That the opinions be limited to not more than five (5) pages.

It was agreed, — That the opinions be received by the Clerk in both official languages no later than Monday, June 10, 2002 at 3:00 p.m.

At 10:38 a.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

Tuesday, June 11, 2002
(*Meeting No. 90*)

The Standing Committee on Industry, Science and Technology met at 9:10 a.m. this day, in Room 269, West Block, the Chair, Walt Lastewka, presiding.

Members of the Committee present: Larry Bagnell, Stéphane Bergeron, Brian Fitzpatrick, Cheryl Gallant, Walt Lastewka, Serge Marcil, Joe McGuire, Dan McTeague, Andy Savoy and Brent St. Denis.

Acting Members present: Pierre Brien for Stéphane Bergeron.

In attendance: From the Library of Parliament: Dan Shaw, Lalita Acharya and James McQueen, Research Officers.

Witnesses: From the Department of Industry: Renée St-Jacques, Chief Economist and Director General, Micro-Economic Policy Analysis Branch; Someshwar Rao, Director, Micro-Economic Analysis Directorate. *From Statistics Canada*: John R. Baldwin, Director, Micro Economic Studies and Analysis; Tarek Harchaoui, Chief, Multifaction Productivity Measures, Micro-Economic Studies and Analysis.

Pursuant to Standing Order 108(2), the Committee commenced its consideration of the subject of Innovation, Productivity and Growth.

Renée St-Jacques and John Baldwin each made an opening statement and, with the other witnesses, answered questions.

At 10:40 a.m., the Committee proceeded tc sit *in camera*.

Pursuant to Standing Order 108(2), the Committee resumed its consideration of its study on the Three Federal Granting Agencies, Peer Review Funding, and the Canada Research Chairs Program (*See Minutes of Proceedings, Tuesday, October 16, 2001, Meeting No. 39*).

It was agreed, — That the draft report (as amended) be concurred in.

Ordered, — That the Chair present the Tenth Report (as amended) to the House at the earliest possible opportunity.

It was agreed, — That pursuant to Standing Order 109, the Committee request that the Government table a comprehensive response to this report within one hundred fifty (150) days.

It was agreed, — That the Chair be authorized to make such typographical and editorial

changes as may be necessary without changing the substance of the draft report to the House.

It was agreed, — That 550 copies of the Report be printed in a tumble format.

At 11:00 a.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

Normand Radford
Clerk of the Committee

CHAMBRE DES COMMUNES
CANADA

LA STRATÉGIE D'INNOVATION DU CANADA : L'ÉVALUATION PAR LES PAIRS ET L'AFFECTATION DE FONDS DE RECHERCHE FÉDÉRAUX

Rapport du Comité permanent de l'industrie, des sciences et de la technologie

Walt Lastewka, député
Président

Juin 2002

Le Président de la Chambre des communes accorde, par la présente, l'autorisation de reproduire la totalité ou une partie de ce document à des fins éducatives et à des fins d'étude privée, de recherche, de critique, de compte rendu ou en vue d'en préparer un résumé de journal. Toute reproduction de ce document à des fins commerciales ou autres nécessite l'obtention au préalable d'une autorisation écrite du Président.

Si ce document renferme des extraits ou le texte intégral de mémoires présentés au Comité, on doit également obtenir de leurs auteurs l'autorisation de reproduire la totalité ou une partie de ces mémoires.

Les transcriptions des réunions publiques du Comité sont disponibles par Internet : http://www.parl.gc.ca

En vente : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada — Édition, Ottawa, Canada K1A 0S9

LA STRATÉGIE D'INNOVATION DU CANADA : L'ÉVALUATION PAR LES PAIRS ET L'AFFECTATION DE FONDS DE RECHERCHE FÉDÉRAUX

Rapport du Comité permanent de l'industrie, des sciences et de la technologie

Walt Lastewka, député
Président

Juin 2002

COMITÉ PERMANENT DE L'INDUSTRIE, DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE

PRÉSIDENT

Walt Lastewka, député	*(St. Catharines, Ontario)*

VICE-PRÉSIDENTS

Dan McTeague, député	*(Pickering—Ajax—Uxbridge, Ontario)*
James Rajotte, député	*(Edmonton-Sud-Ouest, Alberta)*

MEMBRES

Larry Bagnell, député	*(Yukon, Yukon)*
Stéphane Bergeron, député	*(Verchères—Les-Patriotes, Québec)*
Scott Brison, député	*(Kings—Hants, N.S.)*
Bev Desjarlais, députée	*(Churchill, Manitoba)*
Brian Fitzpatrick, député	*(Prince Albert, Saskatchewan)*
Cheryl Gallant, députée	*(Renfrew—Nipissing—Pembroke, Ontario)*
Jocelyne Girard-Bujold, députée	*(Jonquière, Québec)*
Serge Marcil, député	*(Beauharnois—Salaberry, Québec)*
Joe McGuire, député	*(Egmont, Île-du-Prince-Édouard)*
Andy Savoy, député	*(Tobique—Mactaquac, Nouveau-Brunswick)*
Brent St. Denis, député	*(Algoma—Manitoulin, Ontario)*
Paddy Torsney, députée	*(Burlington, Ontario)*
Joseph Volpe, député	*(Eglinton—Lawrence, Ontario)*

GREFFIER DU COMITÉ

Normand Radford

DIRECTION DE LA RECHERCHE PARLEMENTAIRE
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

Lalita Acharya, attachée de recherche
Daniel Shaw, attaché de recherche

LE COMITÉ PERMANENT DE L'INDUSTRIE, DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE

a l'honneur de présenter son

DIXIÈME RAPPORT

Conformément au paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité permanent de l'industrie, des sciences et de la technologie a procédé à l'examen des trois organismes subventionnaires fédéraux, du financement en fonction de l'évaluation par les pairs et du Programme des chaires de recherche du Canada. Après avoir tenu des audiences, le Comité présente le rapport qui suit à la Chambre des communes.

AVANT-PROPOS DE LA PRÉSIDENCE

La prospérité, en cette ère de nouvelle économie axée sur le savoir, dépend en bonne partie de l'innovation. C'est pourquoi le gouvernement fédéral s'est fixé, entre autres grandes priorités, d'améliorer la tenue du Canada à ce chapitre, compte tenu du retard que nous affichons par rapport à d'autres économies avancées à cet égard. La *Stratégie de l'innovation*, qu'il a rendue publique en février dernier, devrait nous guider dans la voie du progrès pour ce qui est de l'innovation et de la productivité. La Stratégie décrit les grands objectifs, cibles et priorités du gouvernement fédéral devant permettre de réaliser l'objectif qui est de stimuler l'innovation et de hausser le niveau de vie au Canada au cours des dix prochaines années.

D'après la Stratégie, deux des facteurs qui jouent sur la capacité d'innovation étant les compétences et l'acquisition des connaissances, le gouvernement fédéral devra assumer ses responsabilités à ces deux égards, notamment, en bonifiant ses investissements en recherche et développement (R-D) et en formation d'un personnel hautement qualifié. Une portion de ce nouvel investissement ira aux trois conseils subventionnaires fédéraux, soit le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada et les Instituts de recherche en santé du Canada.

Le Comité est d'avis que ces trois conseils jouent un rôle crucial pour ce qui est de stimuler la capacité innovatrice du pays en appuyant la recherche, la formation et le transfert des connaissances et des technologies. Ses études antérieures donnent cependant à penser qu'il pourrait être bon d'améliorer la façon dont ces organismes allouent les fonds de recherche fédéraux. Dans son rapport de juin 2001 intitulé *Plan d'action du Canada pour l'innovation au vingt-et-unième siècle*, le Comité s'était engagé à se pencher sur les mandats, les processus et les critères de prise de décision de ces organismes pour s'assurer que les fonds étaient gérés au mieux avant que l'on ne procède à d'autres investissements. Les inquiétudes du Comité concernant la répartition des fonds de recherche fédéraux visaient essentiellement la modicité des capacités de recherche de certaines petites universités régionales et du peu de succès relatif des candidats provenant de ces universités aux concours lancés par les conseils subventionnaires. Le Comité estime que les petits établissements de recherche peuvent jouer un rôle important pour ce qui est de faire en sorte que toutes les régions du pays contribuent à la société du savoir que nous sommes en train d'ériger et en bénéficient; c'est pourquoi il est capital que les chercheurs de ces établissements aient accès aux fonds que fournissent les organismes subventionnaires fédéraux.

Le Comité a entrepris d'analyser ces questions en organisant une série de tables rondes au cours desquelles des représentants d'organismes subventionnaires, d'organes consultatifs, de groupes stratégiques, d'associations universitaires et collégiales et des chercheurs se sont exprimés à propos de l'évaluation par les pairs et autres sujets liés à la répartition des fonds de recherche fédéraux. Le Comité a entendu un large éventail de

points de vue; il estime que le présent document en reflète la teneur et que ses recommandations aideront les conseils subventionnaires dans leur travail d'appui de la R-D et de l'innovation.

J'aimerais remercier les personnes et les organismes qui ont pris part à ces audiences d'avoir aidé le Comité dans le travail qu'il poursuit afin d'encourager l'innovation au Canada. Le Comité, dans le cadre de sa prochaine étude envisagée sur l'innovation et la productivité, continuera à étudier l'affectation et la gestion des fonds de recherche fédéraux. Avec le concours des chercheurs de notre pays, le Comité continuera de faire valoir l'importance de la science, de la technologie et de l'innovation pour l'amélioration de la tenue économique du pays et de la qualité de vie de ses citoyens.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS DE LA PRÉSIDENCE vii

RECOMMANDATIONS xiii

INTRODUCTION 1

CHAPITRE UN : SURVOL DES CONSEILS SUBVENTIONNAIRES ET DU PROGRAMME DE CHAIRES DE RECHERCHE DU CANADA 3

Conseils subventionnaires fédéraux 4

Budgets et objectifs 4

Évaluation par les pairs 6

Le *Programme de chaires de recherche du Canada* 8

Budget et objectifs du programme 8

Attribution des chaires 9

Processus de sélection des chaires 10

Évaluation du programme 10

CHAPITRE DEUX : LES PETITES UNIVERSITÉS ET LES UNIVERSITÉS RÉGIONALES ET L'AFFECTATION DES FONDS DE RECHERCHE FÉDÉRAUX 13

Financement des chercheurs des petites universités 13

Les causes profondes du problème de financement des chercheurs des petits établissements 17

Accroître la capacité de recherche des petits établissements 18

Remboursement des coûts indirects 18

Programmes à l'intention des petits établissements et des établissements régionaux 20

IRSC 21

CRSH 22

CRSNG 23

Se concentrer sur les forces de recherche 24

Financement accru de la recherche en sciences sociales 25

Financement accru des trois conseils subventionnaires fédéraux 27

Partialité possible des mécanismes de prise de décisions au détriment des petits établissements 28

Le *Programme des chaires de recherche du Canada* et les petites universités 30

CHAPITRE TROIS : EXCELLENCE, PERTINENCE ET RECHERCHE STRATÉGIQUE 33

Pertinence et programmes de subventions « stratégiques » 33
Recherche dans des secteurs interdisciplinaires et de pointe 36
La recherche à risque élevé 39
Collaboration accrue entre les organismes subventionnaires 40
Recherche fondamentale et libre 41
Priorités fédérales en matière de recherche 42

CHAPITRE QUATRE : LES AUTRES INTERVENANTS DU CADRE D'INNOVATION DU CANADA 45

Personnel hautement qualifié 45
Les collèges 49

CHAPITRE CINQ : LES AMÉLIORATIONS AU SYSTÈME D'ATTRIBUTION DES FONDS DE RECHERCHE FÉDÉRAUX 53

La faiblesses décelées dans le système 53

Le manque d'uniformité ou l'insuffisance de la rétroaction donnée aux candidats 53

L'évaluation par les pairs : un mécanisme non éprouvé 56

L'évaluation interne des programmes et des pratiques des organismes est peut-être insuffisante 57

La saturation des pairs évaluateurs 58

Les résultats et l'impact de la recherche ne sont pas bien mesurés et déclarés 60

Solutions de rechange à l'évaluation par les pairs 63

La bibliométrie 64

L'examen bicaméral 65

Formule de financement basée sur le rendement *66*

CONCLUSION 69

ANNEXE 1 73

ANNEXE 2 75

ANNEXE 3 79

ANNEXE 4 — TÉMOINS 83

DEMANDE DE RÉPONSE DU GOUVERNEMENT 85

OPINION DISSIDENTE — Alliance canadienne 87

PROCÈS-VERBAUX 89

RECOMMANDATIONS

RECOMMANDATION 1

Que le gouvernement du Canada, en consultation avec les provinces et les territoires, institue dans son prochain budget un programme permanent pour soutenir les coûts indirects de la recherche financée par le gouvernement fédéral, et que la formule utilisée pour calculer la subvention versée à chaque établissement tienne compte de la différence des coûts entre les établissements de petite et de grande taille.

RECOMMANDATION 2

Que le gouvernement du Canada, en consultation avec les provinces et les territoires, mette sur pied des programmes ciblés, par le biais des conseils subventionnaires, pour aider les petits établissements et les établissements régionaux « sous-développés » à renforcer leur capacité de recherche dans des domaines clés, et que des crédits soient octroyés aux conseils pour financer ces programmes.

RECOMMANDATION 3

Que le gouvernement du Canada augmente le niveau de financement du CRSH, d'autant plus que ce financement pour les chercheurs des petits établissements est d'une grande importance.

RECOMMANDATION 4

Que le gouvernement du Canada hausse immédiatement le financement accordé aux trois conseils subventionnaires de façon que le taux de succès et le niveau de financement de la recherche d'excellente qualité puissent être accrus.

RECOMMANDATION 5

Que le gouvernement du Canada encourage les organismes subventionnaires à collaborer davantage les uns avec les autres ainsi qu'avec les intervenants non universitaires, notamment avec les provinces et les territoires, au moment de décider des secteurs cibles à l'intérieur des programmes stratégiques. Les organismes devraient aussi veiller à ce que des mécanismes d'examen officiels et des fonds suffisants soient accessibles pour soutenir la recherche interdisciplinaire de haut calibre ou la recherche dans des secteurs de pointe, en particulier celle qui dépasse les limites de leurs mandats respectifs. Les organismes devraient envisager la mise en place d'un mécanisme officiel pour faciliter la collaboration à tous les niveaux, de façon à uniformiser leur fonctionnement et faciliter ainsi l'accès des chercheurs aux fonds de recherche fédéraux.

RECOMMANDATION 6

Que le gouvernement du Canada établisse, en consultation avec les provinces et les territoires, un mécanisme plus officiel pour fixer ou modifier la politique en matière de S-T, décider des priorités de financement et en assurer l'application. Un tel cadre pourrait comprendre un organisme consultatif en matière de sciences ou un poste de conseiller scientifique en chef, ou les deux, qui relèveraient directement du Parlement.

RECOMMANDATION 7

Que le gouvernement du Canada, étant donné l'augmentation qu'il y a lieu d'apporter au niveau de financement des organismes, encourage les trois organismes subventionnaires à accroître les taux de succès et les niveaux de rémunération des programmes de bourses d'études supérieures et de recherche postdoctorale. Les organismes subventionnaires devraient également créer ou enrichir des programmes de bourses d'études supérieures qui permettent à des étudiants du premier cycle de s'initier à la recherche.

RECOMMANDATION 8

Que le gouvernement du Canada crée des programmes de financement de la recherche distincts, administrés soit par les organismes subventionnaires ou par d'autres instances gouvernementales, soit les deux, pour venir en aide aux chercheurs et aux étudiants des collèges. Les critères de sélection devraient refléter la situation des collèges et être fondés sur l'excellence. Les crédits devraient être versés aux organismes concernés offrant ces programmes.

RECOMMANDATION 9

Que le gouvernement du Canada veille à ce que les organismes subventionnaires communiquent au candidat toute l'information figurant au dossier qui a rapport à une recommandation de financement en plus de l'informer de la décision. Un processus d'appel véritable, se limitant aux erreurs perçues de procédure ou de fait, devrait également être en place pour les candidats de tous les programmes d'examen par les pairs, et une tierce partie, autre que le comité de sélection initial, devrait étudier les appels.

RECOMMANDATION 10

Que le gouvernement du Canada exige que les organismes subventionnaires effectuent des examens internes plus réguliers de leurs programmes et de leurs pratiques, y compris l'évaluation par les pairs, et à examiner périodiquement les processus de décision des autres organismes canadiens et des organismes étrangers pour s'assurer de disposer des meilleures pratiques d'attribution des fonds de recherche. Les résultats de ces évaluations internes devraient être facilement accessibles au milieu de la recherche et au grand public.

RECOMMANDATION 11

Que le gouvernement du Canada veille à ce que les organismes subventionnaires fédéraux prennent des mesures pour mieux mesurer et déclarer les résultats et si possible les impacts de leurs programmes de recherche au profit du grand public.

INTRODUCTION

Dans son *Plan d'action du Canada pour l'innovation au XXIe siècle*[1] publié en juin 2001, le Comité a exprimé certaines grandes préoccupations concernant le mode de répartition des fonds de recherche par les trois conseils subventionnaires (Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada ou CRSNG, Conseil de recherches en sciences humaines du Canada ou CRSH et Instituts de recherche en santé du Canada ou IRSC). Tout en appuyant de façon générale le travail et les réalisations de ces organismes, le Comité s'est dit préoccupé par la façon dont ces derniers assument leur mandat et de la prise de décision pour ce qui est du financement des projets et programmes de recherche. Il a fait savoir que, le gouvernement s'étant engagé à doubler son investissement annuel en R-D d'ici 2010, il importait de revoir les processus de prise de décision et les critères de sélection auxquels font appel les organismes subventionnaires, avant de procéder à d'autres investissements, pour s'assurer que les fonds sont gérés au mieux.

Le Comité a expliqué en détail certaines de ses préoccupations relatives à l'affectation des fonds de recherche fédéraux par les organismes subventionnaires. Il s'inquiète tout particulièrement de la modicité relative des capacités de recherche des petites universités et du peu de succès, qui en découle, pour les chercheurs provenant de ces établissements pour ce qui est d'obtenir des subventions de recherche de ces organismes fédéraux. Le Comité est préoccupé par la concentration des fonds de recherche fédéraux dans quelques grands établissements. Il s'inquiète aussi de la méthode de calcul utilisée pour répartir les chaires de recherche entre les universités en vertu du *Programme des chaires de recherche du Canada*, annoncé dans le Budget 2000 du gouvernement fédéral. Il craint en effet que la méthode de calcul, fondée sur le rendement antérieur des universités dans les concours de subventions de recherche des organismes subventionnaires fédéraux, n'accentue davantage l'écart entre la capacité de recherche des universités partout au pays.Il redoute également que le programme ne mène à un « maraudage » de la part des grandes universités, cherchant à attirer les meilleurs éléments des plus petites universités, creusant encore plus le fossé. Toujours au sujet de la capacité de recherche, le Comité estime que le gouvernement n'en fait pas assez pour développer la recherche dans certaines régions du pays et dans les établissements plus petits.

Le chapitre un récapitule les budgets, missions et processus de sélection des trois conseils subventionnaires et du *Programme des chaires de recherche du Canada*. Les trois conseils subventionnaires font appel à un processus d'évaluation par des pairs analogue dans le cadre duquel des experts évaluent la qualité des projets de recherche et formulent, à l'intention des conseils, des recommandations pour ce qui est du financement.

---

[1] Voir la version électronique du rapport à l'adresse : http://www.parl.gc.ca/InfoComDoc/37/1/INST/Studies/Reports/indu04-f.htm

Au chapitre deux, le Comité exprime les préoccupations des petites universités et des établissements régionaux en matière de répartition des fonds fédéraux de recherche. Il précise les inquiétudes que suscite la faible capacité de recherche des petites universités et présente certaines des suggestions avancées par des témoins pour y remédier. Il serait possible, par exemple, d'instaurer un programme fédéral permanent de paiement des coûts indirects de la recherche, de faire établir par les conseils subventionnaires des programmes ciblant la capacité de recherche des petites universités ou des universités régionales de façon que ces dernières se trouvent un créneau en matière de recherche, d'accroître les niveaux de financement de la recherche dans les sciences sociales et d'augmenter les niveaux de financement aux trois conseils subventionnaires. Nous examinerons chacune de ces propositions et établirons si les chercheurs des petits établissements font l'objet de préjugés de la part des organismes subventionnaires fédéraux lors du processus de prise de décision.

Le chapitre trois est consacré aux priorités de financement au Canada et au lien entre ces dernières et les programmes des organismes et les critères de sélection. Dans la grande majorité des cas, c'est l'excellence des travaux proposés et des chercheurs qui compte le plus dans la sélection des projets devant être financés. Pour d'autres programmes, la pertinence socioéconomique du projet dans des secteurs cibles d'importance nationale entre également beaucoup en ligne de compte; dans certains cas, elle compte tout autant que l'excellence du projet. Le chapitre trois aborde également la question des critères de sélection des conseils subventionnaires et la proportion du financement de la recherche fédérale devant être consacrée à la recherche dans les secteurs cibles. Le Comité se penche également sur l'appui à la recherche multidisciplinaire et à la recherche dans les nouveaux domaines et laisse entendre que les conseils subventionnaires pourraient s'améliorer à ces égards. Il traite également de la politique fédérale dans le contexte du financement de la recherche dans les secteurs stratégiques et estime qu'il faut établir une direction plus ferme.

Le chapitre quatre porte sur les importantes contributions que les chercheurs au niveau collégial et les employés hautement qualifiés apportent à l'économie du savoir au Canada. Le Comité estime, pour différentes raisons, que ces deux groupes sont sous-évalués dans le système actuel de répartition des fonds de recherche fédéraux. Il présente dans ce chapitre des mécanismes visant à améliorer la situation des deux groupes.

Le Comité pense que, bien que le système de répartition des fonds de recherche de l'État, qui sont limités, constitue le mécanisme le plus approprié et le plus efficace actuellement, il y a possibilité d'amélioration à plusieurs égards. Il recommande, au chapitre cinq, des améliorations à apporter aux pratiques d'évaluation par les pairs et de suivi par les organismes subventionnaires; aux types de rétroaction et aux mécanismes d'appel destinés aux candidats; à la mesure et à la communication des résultats et de l'incidence des recherches financées par le gouvernement fédéral. En outre, il propose des solutions de rechange à l'évaluation par les pairs et en analyse la faisabilité.

CHAPITRE UN : SURVOL DES CONSEILS SUBVENTIONNAIRES ET DU PROGRAMME DE CHAIRES DE RECHERCHE DU CANADA

La recherche et développement (R-D) peut mener à l'innovation[2]. Même si elle n'est pas forcément source d'innovations à court terme, elle bâtit un corpus de connaissances et peut nous conduire dans d'autres directions, souvent plus prometteuses, qui peuvent, elles, mener à l'innovation à plus long terme. L'innovation est, de l'avis de tous, l'assise de la croissance économique. En fait, selon l'Organisation de coopération et de développement économiques, l'innovation et le changement technologique sont devenus les principaux moteurs de la croissance dans les économies avancées[3]. La R-D peut également être source d'autres progrès (p. ex., dans les domaines social, environnemental et médical) qui, sans conduire directement à la création de richesse, amélioreront la qualité de vie de la population mondiale.

Plusieurs gouvernements du monde appuient la R-D. Les ouvrages économiques[4] expliquant les raisons de cet état de fait abondent. Selon la théorie économique contemporaine, la R-D a des retombées positives non seulement sur ses exécutants, mais aussi sur les autres secteurs de l'économie. D'après des analyses économétriques, les taux de rendement social des investissements dans la R-D pourraient être jusqu'à cinq fois supérieurs au taux de rendement privé et le rendement social de la R-D pure est supérieur à celui de la R-D appliquée. Les exécutants de la R-D n'ont donc pas l'exclusivité des avantages découlant de l'investissement dans la R-D et, dans une économie de marché, cette non-exclusivité mène à une sous-production (puisque le marché n'affecte pas une quantité efficiente de ressources à la R-D). Les pouvoirs publics appuient la R-D pour compenser un investissement dans la R-D provenant des marchés socialement inférieur à ce qu'il devrait être et pour remédier au fait qu'il ne peut assurer aux exécutants de la R-D le droit à l'exclusivité du produit de leur investissement. L'appui des pouvoirs publics en matière de R-D peut prendre plusieurs formes (subventions, prix, encouragements fiscaux et droits de propriété intellectuelle, etc.).

En 2000-2001, le gouvernement du Canada a dépensé 6,85 milliards de dollars (soit 4,4 % de son budget) en sciences[5] et technologie (S-T). Sur cette somme,

---

2 Le Conference Board du Canada définit l'innovation comme étant un processus par lequel on extrait de la connaissance une valeur économique au fil des générations. la conception et l'application d'idées dans le but de créer ou d'améliorer des produits, des processus et des services. *Investing in Innovation: Third Annual Innovation Report (2001).*

3 OCDE, *Perspectives de la science, de la technologie et de l'industrie de l'OCDE 2000.*

4 Voir références dans G. Lenjosek et M. Mansour, «Why and How Governments Support R&D». *Revue fiscale canadienne*, Vol. 47, 1999, p. 242-272.

5 Pour le Comité, le terme « sciences » englobe les sciences sociales, les sciences naturelles, le génie et les sciences de la santé.

4,21 milliards de dollars ont été dépensés en activités tant internes qu'externes de R-D[6]. Pour l'exercice 2001-2002,on estime que le gouvernement a dépensé 7,39 milliards de dollars en S-T (soit 4,5 % de son budget global), sur lesquels 4,65 milliards en financement de la R-D. Les dépenses intérieures brutes de R-D (DIRD)[7] en 2001, soit 20 871 milliards de dollars[8], se sont élevés selon les estimations à quelque 1,9 % du PIB. Cette même année, le pourcentage de la DIRD financée par le gouvernement fédéral devait représenter environ 18 %[9] soit à peu près 0,35 % du PIB. En 1999, dernière année pour laquelle il existe des chiffres permettant des comparaisons au niveau international, le Canada, avec une DIRD de 1.77% du PIB, se plaçait au sixième rang des pays du G-7, avant l'Italie.[10]. Les trois conseils subventionnaires, soit le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG), le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH) et les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC)[11], ainsi que la Fondation canadienne pour l'innovation sont les principaux organismes fédéraux finançant la R-D effectuée par les universités canadiennes.[12]

Conseils subventionnaires fédéraux

Budgets et objectifs

Au cours de l'exercice 2000-2001, les trois conseils subventionnaires fédéraux ont reçu un peu plus de 1 milliard de dollars pour financer la recherche universitaire, former un personnel hautement qualifié et encourager les partenariats de recherche entre universitaires, établissements d'État et secteur privé. D'ici 2002-2003, les budgets de base projetés de ces trois conseils devraient totaliser 1,28 milliard de dollars. Depuis dix ans, le financement des trois conseils subventionnaires a nettement progressé, surtout celui octroyé aux IRSC, dont le budget a plus que doublé pendant cette période (voir tableau 1).

---

6 Selon la convention internationale, Statistique Canada répartit les activités des S-T en activités de R-D et en activités scientifiques connexes. Dans cette dernière entrent la collecte de données, les services d'information (bibliothèques et musées p. ex.) et les études et services spéciaux (essais et normalisation ainsi que les études de faisabilité, p. ex.)

7 DIRD = les dépenses totales intra-muros afférentent aux travaux de R-D sur le territoire national d'un pays pendant une période donnée. Elle comprend la R-D financée de l'étranger et exécutée sur le territoire national, mais elle ne tient pas compte du paiement des travaux de R-D exécutés à l'étranger (définition de l'OCDE). Toutes les dépenses de recherche et de développement effectuées intro-muros par le gouvernement fédéral font partie de la DIRD.

8 Statistique Canada, *Activités scientifiques fédérales 2001-2002e*, avril 2002.

9 *Ibid.*

10 Statistique Canada, *Bulletin de service, Statistiques des sciences*, vol. 25, n° 8, novembre 2001 (voir figure à l'annexe 1).

11 Le CRSNG et le CRSH relèvent du ministère de l'Industrie, tandis que les IRSC relève du ministère de la Santé.

12 Statistique Canada, *Activités scientifiques fédérales 2001-2002e*, avril 2002.

Tableau 1. Budgets de base des trois conseils subventionnaires (CRSNG, CRSH et IRSC)[13] (En millions de dollars)

	Exercice				
Organe	**1990-1991**	**1995-1996**	**2000-2001**	**2001-2002**	**2002-2003**
CRSNG	424	443	521	528	559
CRSH	90	100	128	134	157
IRSC [14]	243	252	360	487	562

Le *Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada* est le moyen par lequel le Canada investit de façon stratégique dans les sciences et la technologie au pays. Sa mission est d'investir dans les gens, les découvertes et l'innovation pour consolider l'économie canadienne et améliorer la qualité de vie de la population. Pour atteindre ces objectifs, le CRSNG accorde des bourses et des subventions de recherche par l'entremise de concours faisant l'objet d'évaluation par des pairs et de partenariats entre universités, collèges, administrations publiques et secteur privé. Il appuie près de 16 000 étudiants et boursiers poursuivant des études supérieures et finance plus de 9 700 chercheurs. En outre, plus de 500 compagnies participent à certains de ses programmes.

Le *Conseil de recherches en sciences humaines du Canada* est l'organisme fédéral canadien qui appuie la recherche et la formation avancées en milieu universitaire dans le secteur des sciences humaines. Il contribue au progrès des connaissances et des compétences dont le Canada a besoin pour améliorer la qualité de sa vie sociale, économique et culturelle. Pour ce faire, il offre des subventions visant la recherche fondamentale et la recherche appliquée à des chercheurs universitaires canadiens. Il offre aussi des bourses de recherche pour appuyer la formation avancée en recherche aux niveaux doctoral et post-doctoral et aide à la diffusion des résultats et au transfert des connaissances. Par ailleurs, il participe à toute une gamme d'efforts visant à intégrer les connaissances en sciences humaines au processus de décision dans le domaine social et économique.

Les Instituts de recherche en santé du Canada sont l'organisme fédéral de financement de la recherche en santé. Son objectif est d'exceller, selon les normes

---

13 Budget de base (au million près) = subventions et bourses plus dépenses de fonctionnement. Les chiffres indiqués ici (et ailleurs dans le rapport, sauf indication contraire) ne tiennent pas compte du financement par actions accréditives de chaque organisme dans le cadre du *Programme des chaires de recherche du Canada* et le *Programme des réseaux de centres d'excellence*. Les dépenses de fonctionnement s'établissent en moyenne à 6,3 %, 9,2 %, et 6,4 % des budgets de base pour le CRSNG, le CRSH et les IRSC respectivement pour les exercices 2000-2001, 2001-2002 et 2002-2003 (dépenses de fonctionnement des RCE comprises). Ce sont les organismes mêmes qui ont fourni les chiffres.

14 Les données pour 1990-1991 et 1995-1996 concernent le Conseil de recherche médicale.

internationales reconnues de l'excellence scientifique, dans la création de nouvelles connaissances et leur application en vue d'améliorer la santé de la population canadienne, d'offrir de meilleurs produits et services de santé et de renforcer le système de santé du Canada. Le concept des IRSC suit une approche multidisciplinaire, mise en œuvre par l'entremise de 13 instituts (virtuels), dont chacun œuvre dans un domaine particulier, réunissant et appuyant des chercheurs poursuivant des objectifs communs. Les IRSC ont été créés en 2000 en remplacement du Conseil de recherches médicales.

Évaluation par les pairs

À certaines exceptions près, les conseils subventionnaires suivent tous la même approche en matière d'évaluation par les pairs pour ce qui est de présenter des recommandations en matière de financement et de répartir les fonds limités destinés à la recherche. Selon ce processus, des experts d'un domaine particulier de l'étude évaluent la qualité (selon le contexte) des projets de recherche, ou des manuscrits ou autres travaux présentés dans le domaine ou dans un domaine connexe. Des experts qui ne sont pas des pairs (personnel administratif ou utilisateurs éventuels des résultats des recherches) peuvent également siéger au comité d'évaluation. Les résultats de l'évaluation peuvent servir à établir, entre autres choses, si un chercheur obtient un financement, si un manuscrit est publié dans une revue universitaire ou si un professeur obtient sa titularisation. Le premier exemple connu d'évaluation par les pairs comme mécanisme d'évaluation de la qualité des contributions scientifiques date de la fondation des *Philosophical Transactions* de la Royal Society en 1665[15]. Le recours officiel à ce type d'évaluation pour attribuer les fonds destinés à la recherche par un gouvernement central remonte au milieu du XX^{e} siècle, époque à laquelle un grand nombre de pays ont établi un programme d'État structuré visant à appuyer la R-D[16].

Depuis leur création, les conseils subventionnaires fédéraux canadiens, le CRSNG en 1978, les IRSC en 2000 (qui ont remplacés le Conseil de recherche médicale créé en 1965) et le CRSH en 1977, font appel à l'évaluation par les pairs pour établir comment répartir les fonds destinés à la recherche. La qualité de chaque projet est jugée selon certains critères de sélection établis par les organismes (d'habitude après consultation des membres de la communauté). Parmi ces critères, se trouve généralement une combinaison de qualités du projet et de ses protagonistes ainsi que les réalisations passées du ou des candidats. Dans certains cas, la pertinence socioéconomique à court terme du travail proposé, dans des domaines particuliers ciblés ou stratégiques, est également évaluée. Selon le programme en question, l'évaluation par les pairs peut être menée par un jury établi par l'organisme, par des évaluateurs externes ou par les deux.

---

15 D. E. Chubin et E.J. Hackett, *Peerless Science: Peer Review and U.S. Science Policy*. State University of New York Press, Albany, New York, 1990. p. 19.

16 F.Q. Wood, *The Peer Review Process*. Rapport effectué à la demande du National Board of Education, Employment and Training (Australie). Australian Government Publishing Service, Canberra, 1997.

Les spécialistes qui font partie des jurys ou des comités de sélection sont choisis selon des directives établies par les organismes subventionnaires. Ces directives visent à faire en sorte que les comités soient équilibrés pour ce qui est du sexe, de la provenance régionale, de l'institution et du secteur (université, secteur public ou privé) représenté et de la langue. Aux IRSC, les comités d'évaluation comprennent également des membres autres que des chercheurs lorsqu'il s'agit de domaines de financement stratégique ou thématique :

> *... [L]eur expérience peut ajouter une dimension et une perspective importantes à l'examen des propositions. Par exemple, nous incluons des représentants de la communauté lorsque des comités sont appelés à examiner des propositions touchant la santé des Autochtones.* [Mark Bisby, IRSC, 39:15:35]

Les taux de succès varient d'un organisme à l'autre et d'un programme à l'autre selon l'organisme, mais les demandes dépassent les sommes allouées :

> *Alors qu'environ 70 % des 5 000 propositions par année que reçoivent les IRSC sont cotées comme étant admissibles à du financement, le budget permet de n'en financer que 30 %. Sur une échelle de 0 à 4,99, une cote «excellente» (4,0 ou plus) est en règle générale le minimum que doit obtenir une proposition pour recevoir du financement.* [Mark Bisby, IRSC, 39:15:30]

Pour chaque grand programme de financement, chaque conseil a une philosophie différente sur l'allocation des fonds. Au CRSNG, une forte proportion des candidats (quelque 80 %) au *Programme de subventions à la découverte* (environ 255 millions de dollars ou 49 % du budget de subventions et de bourses de l'exercice 2000-2001) reçoit un financement, généralement modique, puisqu'il est en moyenne de quelque 37 000 $ par année pour une période de quatre ans (concours de 2001). Au CRSH, une proportion relativement faible, soit 40 % environ, des candidats au *Programme de subventions ordinaires de recherches* (soit quelque 39,3 millions ou 30 % du budget de subventions et de bourses de 2000-2001) reçoit un financement d'un peu moins de 25 000 $ par an sur trois ans en moyenne. Aux IRSC, le taux de succès est relativement faible, les IRSC accorde un financement à environ 30 % des candidats dans le cadre du *Programme de subventions de fonctionnement* (soit 207,5 millions de dollars ou 58 % du budget de subventions et de bourses de 2000-2001), dont le montant est relativement important, soit 100 000 $ en moyenne par année pendant de trois à cinq ans.

Selon les conseils subventionnaires, l'évaluation par les pairs est la façon la plus efficiente de financer la recherche à l'aide de fonds limité.

> *À l'instar de nombreuses agences subventionnaires à travers le monde, nous croyons que l'évaluation par les pairs constitue le moyen le plus sûr de retenir les propositions de meilleure qualité parmi des milliers de demandes concurrentielles.* [Elizabeth Boston, CRSNG, 39:15:40]

Premièrement, au Canada, l'évaluation par les pairs a déjà plus de 40 ans, et c'est un processus reconnu mondialement. Avec des ressources peu abondantes, elle demeure le meilleur système pour attribuer des fonds publics. Cependant, c'est un système qui assure d'abord et avant tout l'excellence de la recherche subventionnée. C'est le processus d'octroi le plus indépendant, le plus transparent et le plus objectif qui soit. [Ned Ellis, CRSH, 39:15:40]

Le *Programme des chaires de recherche du Canada*

Budget et objectifs du programme

Dans son budget de 2000, le gouvernement du Canada a prévu 900 millions de dollars pour appuyer la création, d'ici 2005, de 2 000 chaires de recherche au Canada dans les universités partout au pays. Environ 400 nouveaux titulaires de chaires, du Canada et d'ailleurs, seront nommés au cours de chacune des cinq prochaines années.

Les principaux objectifs du *Programme des chaires de recherche du Canada (PCRC)* est de permettre aux universités canadiennes, de même qu'aux instituts de recherche et aux centres hospitaliers qui leur sont affiliés, d'atteindre l'excellence dans le domaine de la recherche et de devenir des centres de recherche de classe mondiale dans l'économie du savoir. Afin d'atteindre ces objectifs, des chaires seront créées dans les domaines des sciences naturelles, du génie, des sciences de la santé, des sciences sociales et des sciences humaines. Le Programme mettra l'accent sur l'investissement dans la recherche fondamentale et appliquée au sein des universités canadiennes.

Il existe deux types de chaires : 1) des chaires de niveau I renouvelables après sept ans qui sont attribuées à des chercheurs d'expérience reconnus par leurs pairs comme des chefs de file mondiaux dans leur domaine (chaque chaire s'accompagne de 200 000 $ par an) et 2) des chaires de niveau II d'une durée de cinq ans renouvelables une fois et attribuées à des chercheurs que leurs pairs jugent susceptibles de devenir des chefs de file dans leur domaine (assorties de 100 000 $ par an).

Le PCRC est administré par un comité directeur comprenant les présidents du CRSNG, des IRSC, du CRSH et de la Fondation canadienne pour l'innovation, de même que le sous-ministre d'Industrie Canada.

Attribution des chaires

L'attribution des chaires de recherche du Canada aux universités admissibles au Programme[17] est calculée sur une base annuelle. L'attribution repose sur la proportion des subventions de recherche que les trois organismes subventionnaires ont accordées à l'université, ce qui comprend les fonds reçus par tout centre hospitalier et institut de recherche affilié sur une période de trois ans. Une moyenne mobile sur trois ans est utilisée pour calculer le nombre de chaires attribuées de manière à tenir compte de l'évolution des fonds des organismes subventionnaires versés à chaque université.

Une affectation spéciale (6 % des 2 000 chaires) est réservée aux petites universités, c'est-à-dire celles qui ont reçu 1 % ou moins du total des fonds des organismes subventionnaires fédéraux pendant la période de trois ans visée. Selon le montant total des fonds de recherche qu'ils ont reçus des organismes subventionnaires, ces petits établissements pourront 1) recevoir une chaire selon la méthode de répartition ordinaire (voir ci-dessus) et recevoir en plus une affectation spéciale; 2) être admissibles seulement à une affectation spéciale; 3) ne pas être admissibles pendant les trois premières années du Programme (si elles ont reçu, en moyenne, moins de 100 000 $ en tout par année des organismes subventionnaires fédéraux). Les trois premières années, l'affectation spéciale sera répartie entre : a) les universités qui auront reçu, en moyenne, entre 100 000 et 200 000 $ par année des trois conseils subventionnaires combinés, lesquelles obtiendront une affectation spéciale d'une chaire de niveau I ou l'équivalent (200 000 $; celle-ci sera attribuée la première année); ou b) les universités qui auront reçu, en moyenne, au moins 200 000 $ par an, mais moins de 1 % des fonds des trois organismes subventionnaires combinés, lesquelles obtiendront une affectation spéciale de 400 000 $ pour des chaires de niveau I ou II. Pour ce qui est de la quatrième et cinquième années du programme, les chaires gardées en réserve devraient être décernées par concours. Les universités admissibles seront celles qui auront reçu 1 % ou moins du total des fonds des trois organismes subventionnaires combinés.

Les 1 880 chaires affectées aux plus grandes universités se répartissent en trois groupes : 1) sciences naturelles et génie — 45 % du total ou 846 chaires, sur cinq ans; 2) santé — 35 % du total ou 658 chaires, sur cinq ans; 3) sciences humaines — 20 % du total ou 376 chaires, sur cinq ans. Le pourcentage des chaires attribuées à une université dans chacune de ces trois disciplines sera le même que celui des fonds admissibles de l'organisme subventionnaire pertinent que l'université aura reçus pendant les trois années. Pour ce qui est de la répartition des chaires par niveau, dans le cas des universités ne recevant qu'une chaire, une somme de 200 000 $ sera mise en réserve. Pour les universités recevant plus d'une chaire, la moitié de l'attribution sera fondée sur le niveau I (200 000 $) et l'autre moitié sur le niveau II (100 000 $). Les universités avec une

---

17 Seules les universités canadiennes décernant des diplômes universitaires peuvent participer au Programme. Pendant les trois premières années du Programme, elles ne sont admissibles que si elles ont reçu, chaque année, en moyenne 100 000 $ ou plus des trois conseils subventionnaires fédéraux.

affectation spéciale disposent d'un peu de souplesse dans la répartition de chaires par rapport au niveau et à l'organisme subventionnaire.

Processus de sélection des chaires

Le Programme exige de chaque établissement participant de présenter un plan stratégique de recherche indiquant la répartition des chaires. Ces dernières seront assignées aux secteurs prioritaires qu'établiront les universités elles-mêmes dans leur plan stratégique de recherche et leurs titulaires devront satisfaire aux critères d'excellence du Programme. La nomination des titulaires de chaire dépend des candidatures présentées par les universités canadiennes. Elle fait suite à une évaluation par des pairs conduite par les membres du collège d'examinateurs et, s'il y a lieu, par les membres du Comité interdisciplinaire d'évaluation; organismes composés de nombreux experts de renommée mondiale dans les disciplines financées par le Programme des chaires, qui sont proposés par les organismes subventionnaires fédéraux agissant en partenariat.

Les candidatures sont évaluées en fonction de deux critères liés aux objectifs du Programme : a) la qualité du candidat et du programme de recherche proposé; et b) l'intégration au plan stratégique de recherche. Trois experts du collège d'examinateurs évaluent chaque candidature. Sil leurs évaluations concordent, ils transmettront leur recommandation au comité directeur. Le Comité interdisciplinaire d'évaluation examinera les cas où les membres du collège ne s'entendent pas et présentera ses recommandations au comité directeur.

Pour expliquer la décision prise, le secrétariat fournira à l'université une copie des commentaires tirés des quatre rapports d'examinateur portant sur chaque candidature. Si la candidature est renvoyée au Comité interdisciplinaire d'évaluation, l'université reçoit également le résumé de la recommandation du Comité. Il n'existe aucun mécanisme d'appel :

> *[S]i la candidature est refusée, l'université et le candidat peuvent prendre connaissance des évaluations qui ont été faites et décider de soumettre à nouveau le dossier, et on va l'envoyer à trois nouveaux experts différents pour avoir une perspective nouvelle pour ce second examen.* [René Durocher, PCRC, 39:16:00]

Évaluation du programme

Les premières candidatures au *Programme de chaires de recherche du Canada* ont été reçues en septembre 2000 et les premiers lauréats ont été annoncés en décembre suivant. En février 2002, sur les 618 mises en nomination, 554 avaient été

approuvés (soit 90 %). Sur ces 554 approbations, 532 ont été retenues, la plupart (471) allant à des chercheurs se trouvant déjà dans des universités canadiennes[18].

Un examen du fonctionnement et de la structure du Programme est en cours dans le but d'établir si l'on peut améliorer ce programme. Toute modification issue de cet examen sera mise en place en septembre 2002 au plus tard. Une évaluation complète sera effectuée lors de la cinquième année du fonctionnement du Programme.

[18] Statistiques fournies par le secrétariat des chaires de recherche du Canada.

CHAPITRE DEUX : LES PETITES UNIVERSITÉS ET LES UNIVERSITÉS RÉGIONALES ET L'AFFECTATION DES FONDS DE RECHERCHE FÉDÉRAUX

Dans son rapport de juin 2001, le Comité a exprimé certaines réserves concernant la répartition des fonds de recherche fédéraux à l'échelle du pays. Ses inquiétudes portaient particulièrement sur la capacité de recherche relativement faible des petites universités et la concentration subséquente des fonds de recherche fédéraux dans quelques grands établissements. Bien des chercheurs des petites universités affirment qu'ils ont plus de difficulté à obtenir des subventions de recherche auprès des organismes subventionnaires fédéraux que leurs homologues des grandes universités. De plus, certaines régions du pays (p. ex., le Canada atlantique et certaines régions de l'Ouest canadien), en partie parce que la proportion de petits établissements y est plus grande que dans d'autres régions du pays, reçoivent relativement peu de financement sous forme de subventions de recherche fédérales. Le Comité est conscient que l'apparente difficulté des chercheurs des petites universités d'obtenir du financement ne peut être attribuée au fait que leur calibre est inférieur à celui des chercheurs des grandes universités. Par contre, des obstacles comme la lourdeur des charges d'enseignement, l'importance modeste des programmes de deuxième et troisième cycle, l'infrastructure déficiente et, dans bien des cas, le faible niveau d'activité régionale à valeur ajoutée, ont probablement un impact plus marqué sur la capacité de recherche des petits établissements.

Le Comité souhaitait examiner plus à fond les raisons pour lesquelles les chercheurs des petits établissements ne tirent pas aussi bien leur épingle du jeu que leurs homologues des grandes universités en vertu de l'actuel système de répartition des fonds de recherche, et déterminer s'il n'y aurait pas dans le mécanisme de prise de décisions des organismes subventionnaires fédéraux, une partialité inhérente qui serait préjudiciable aux chercheurs des petits établissements.

Financement des chercheurs des petites universités

Au cours des audiences, plusieurs témoins ont affirmé au Comité que les chercheurs des petites universités et des universités régionales sont confrontés à des difficultés particulières lorsque vient le temps d'obtenir des fonds auprès des organismes subventionnaires fédéraux pour mener leurs recherches. Les organismes subventionnaires n'ont pas présenté lors des audiences des statistiques sur les taux de succès ou les niveaux de financement des chercheurs des petits établissements (ou des établissements régionaux), par rapport à ceux de leurs homologues des grandes universités, même s'ils commencent apparemment à s'intéresser à la question :

> *[...] Nous sommes sensibles au fait que des universités de petite et moyenne taille dans certaines régions du Canada ne réussissent pas aussi bien qu'elles le*

voudraient. La haute direction du CRSNG prend cela très au sérieux et l'an dernier, nous avons visité 16 universités dans les provinces de l'Atlantique et des Prairies dans le but de faire une enquête poussée. Nous avons constaté qu'il existe effectivement dans certaines universités des obstacles à la productivité en recherche, ce qui peut nuire sensiblement à leur capacité d'être concurrentielles dans un système d'évaluation par les pairs fondé sur l'excellence. [Elizabeth Boston, CRSNG, 39:15:35]

Le Comité a compilé les données fournies par les conseils subventionnaires (concernant leurs principaux programmes de subventions à la recherche[19]) et par l'Association des universités et collèges du Canada (nombre de professeurs dans chaque établissement) pour faire ses propres figures sur l'affectation des fonds de recherche selon la taille des établissements (figure 1) et selon les régions (figure 2) pour les trois conseils. Ces figures ne donnent qu'un aperçu des modèles de financement, étant donné qu'ils correspondent à une seule année de concours (2001) pour les trois conseils et que la taille des établissements a été établie en fonction du nombre de professeurs à temps plein (tous ne sont pas des chercheurs actifs) à chaque université[20]. Ils sont malgré tout représentatifs des modèles de financement observés récemment au sein des trois conseils. Comme les niveaux et les modèles de financement varient d'un conseil à l'autre, il importe d'examiner aussi la ventilation des modèles de financement par conseil (voir l'annexe 2). Les données confirment les renseignements non scientifiques selon lesquels les chercheurs des petites universités obtiennent en général moins de succès aux concours des conseils subventionnaires (figure 1a et annexe 2) et reçoivent en moyenne des subventions plus modestes (figure 1b et annexe 2) que leurs homologues des grandes universités, d'où la concentration des fonds dans quelques grands établissements (figure 1c). Les différences dans les taux de succès des établissements classés selon la taille sont très évidentes dans le cas du CRSH et des IRSC (annexe 2), mais ne sont pas aussi notables lorsque les données pour les trois conseils sont regroupées.

Pour ce qui est de la répartition des fonds par région, les chercheurs du Canada atlantique ont un taux de succès généralement moins élevé et reçoivent, en moyenne, de plus petites subventions que leurs homologues des autres régions; ce qui s'explique en partie par la proportion relativement élevée de petites universités au Canada atlantique (voir les annexes 2d). De plus, seulement deux des 16 facultés de médecine du Canada sont situées dans des établissements du Canada atlantique (Université Dalhousie et Université Memorial); la proportion des subventions de recherche accordées aux chercheurs médicaux de ces établissements par les IRSC est, de ce fait, moins importante (voir l'annexe 2c). La répartition régionale des fonds de recherche fédéraux

---

19 *Programme de subventions de recherche* (maintenant appelé *Subventions à la découverte*) du CRSNG, *Programme de subventions ordinaires de recherche* du CRSH et *Programme de subventions de fonctionnement* des IRSC.

20 Taille de l'établissement : petit = 0-499 membres du corps professoral; moyen = 500-999 membres du corps professoral et grand = plus de 1 000 membres du corps professoral; les données concernant le nombre de membres des corps professoraux datent de 1999 (les plus récents chiffres disponibles) et ont été fournies par l'Association des universités et collèges du Canada. Voir la liste des établissements regroupés selon la taille à l'annexe 2d.

reflète l'importance des investissements faits par les provinces et/ou le secteur privé dans la R-D; l'Ontario et le Québec sont les provinces où les DBRD[21] sont les plus importantes et elles reçoivent la plus grande part des fonds de recherche accordés par les conseils subventionnaires fédéraux.

La concentration de fonds de recherche gouvernementaux dans quelques grands établissements ou instituts de recherche est un phénomène observable dans d'autres pays (p. ex., aux États-Unis, au Royaume-Uni et en Australie) et n'est pas unique au contexte canadien. Au Royaume-Uni, les petites universités tentent d'obtenir davantage de fonds de recherche en évaluant les possibilités de fusion ou de formation d'« alliances stratégiques » (pour partager le matériel et l'espace de laboratoire) avec de grandes universités[22]. Le Comité prend note de cette tendance, mais souligne que dans un pays aussi vaste que le Canada, les fusions et le partage des infrastructures seraient, dans la plupart des cas, difficilement réalisables.

Au sujet du succès des démarches entreprises par les chercheurs des petits établissements et des établissements régionaux du Canada pour obtenir des fonds de recherche, un représentant du CRSH a formulé l'observation suivante :

> *Les comités de sélection présentent trois catégories de recommandations. Dans le premier cas, la proposition est recommandée et financée. Dans le second, elle est recommandée, mais malheureusement, le CRSH n'a pas l'argent pour la financer. Dans le troisième cas, elle est refusée. Dans le cas du second groupe, c'est-à-dire des propositions recommandées mais non financées, on constate qu'elles émanent en grande partie de petites universités et d'universités qui suscitent des préoccupations régionales.* [Ned Ellis, CRSH, 39:15:50]

Les organismes subventionnaires prétendent que le faible taux de succès et les maigres subventions accordées sont à l'image du niveau de financement peu élevé dont bénéficient dans l'ensemble les organismes subventionnaires de la part du gouvernement fédéral.

---

21 Statistique Canada, *Bulletin de service, Statistique des sciences*, vol. 25, n° 8, novembre 2001.

22 D. Adam, « Manchester merger to spawn research giant », *Nature*, vol. 416, mars 2002, p. 114.

Fig. 1 : Taux de succès et montant moyen des subventions annuelles pour les candidats du CRSNG, du CRSH et des IRSC (concours de 2001[23])

Fig. 1a. Taux de succès selon la taille de l'établissement

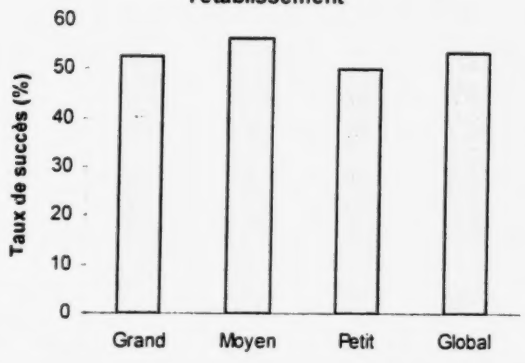


Fig 2a. Taux de succès par région

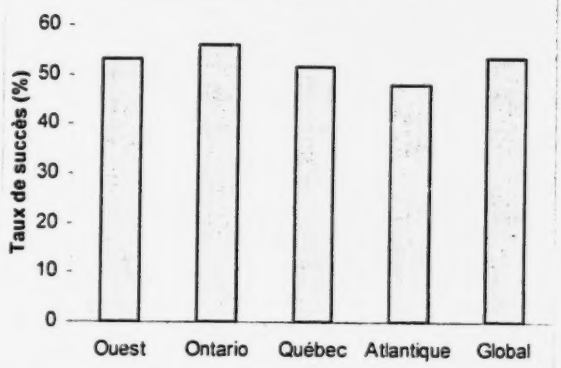


Fig. 1b. Montant moyen des subventions selon la taille de l'établissement

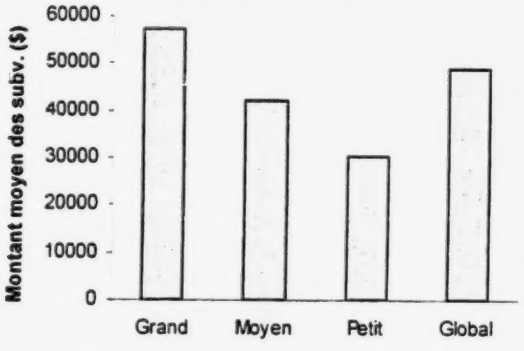


Fig. 2b. Montant moyen des subventions par région

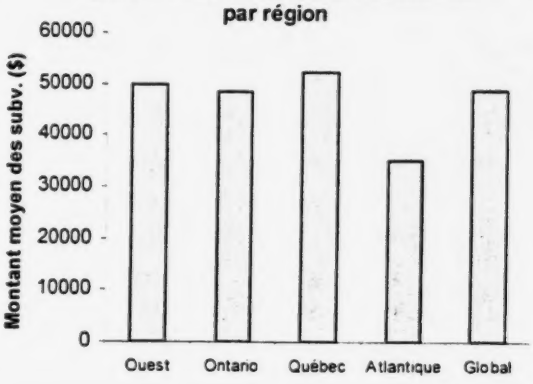


Fig. 1c. Montant accordé selon la taille de l'établissement

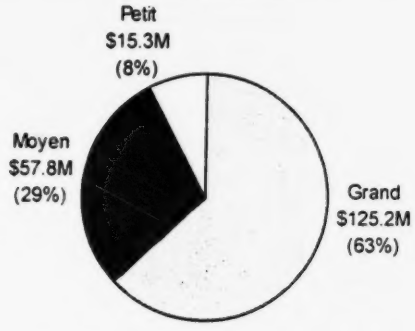
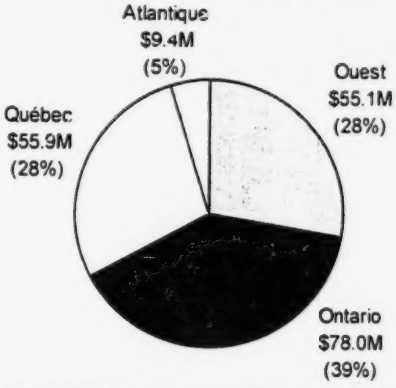


Fig. 2c. Montant accordé par région



[23] Données brutes fournies par les organismes pour leurs principaux programmes de subventions.

Les causes profondes du problème de financement des chercheurs des petits établissements

La plupart des témoins ont reitéré l'hypothèse formulée au cours de la dernière étude du Comité sur l'innovation, à savoir que la faible capacité de recherche et le manque de ressources sont les principaux obstacles qui empêchent les chercheurs des petits établissements de faire concurrence efficacement aux chercheurs des grandes universités lorsqu'il s'agit d'obtenir des fonds de recherche. Lorsque ces établissements sont situés dans des régions du pays où il y très peu d'activité industrielle à valeur ajoutée et où l'investissement provincial dans la R-D est faible, les problèmes s'en trouvent exacerbés :

> *Un des problèmes fondamentaux auxquels nous faisons face dans les petits établissements [lorsque vient le temps d'obtenir des subventions] [...] quand nous soumettons des propositions qui répondent aux critères d'excellence des conseils subventionnaires ou d'autres types de programmes, ce n'est pas la partialité [du mécanisme de sélection], mais le niveau des ressources disponibles* [Bonnie Patterson, président, Université Trent, 51:09:50]

> *[...] À titre de petites institutions, elles ont aussi, lorsqu'elles en ont, des bureaux de R-D, des installations de commercialisation et des partenariats avec des institutions d'envergure nationale ou internationale moins bien développés. Leur capacité de développer l'un ou l'autre de ces aspects de la recherche et de l'innovation pourra se voir par ailleurs limitée par les ressources financières de la province où elles sont situées.* [Jacquelyn Thayer Scott, Conseil consultatif des sciences et de la technologie, présidente et vice-chancelière, University College of Cape Breton, 55:09:45]

La plupart des témoins ont soutenu que la capacité de recherche des petits établissements devait être améliorée pour que les chercheurs des petites universités puissent être sur « le même pied d'égalité » que leurs homologues des grandes universités :

> *Ce n'est pas en l'occurrence que le système soit partial, foncièrement, il est basé sur la qualité et l'excellence. Je pense qu'il s'agit de valeurs que nous devons absolument préserver. La question est de savoir comment nous pouvons nous assurer que des établissements différents aux capacités différentes sont en mesure de se faire effectivement concurrence? [Tom Traves, président, Université Dalhousie, 51:09:50]*

Accroître la capacité de recherche des petits établissements

Le Comité a recueilli plusieurs propositions sur la façon de s'y prendre pour accroître la capacité de recherche des petites universités et des universités régionales et ainsi (selon les témoins) hausser dans la même mesure le taux de succès de leurs chercheurs lorsque vient le temps d'obtenir des fonds de recherche. Certains proposent de faire assumer par le gouvernement fédéral les coûts indirects de la recherche, de confier aux organismes subventionnaires fédéraux (ou à d'autres organismes) la responsabilité de mettre en œuvre des programmes expressément destinés à accroître la capacité de recherche des petites universités ou des universités régionales, de façon que ces universités trouvent leurs « créneaux » de recherche, et de hausser le niveau de financement du CRSH ainsi que le montant global des fonds fédéraux consentis aux organismes subventionnaires fédéraux.

Remboursement des coûts indirects

Des représentants d'universités ont soutenu que l'étape la plus importante pour « uniformiser les règles du jeu » consisterait à créer un programme permanent pour assurer le remboursement aux universités des « coûts indirects » de la recherche financée grâce aux fonds fédéraux. Les coûts indirects sont ceux engagés pour offrir les services et l'environnement matériel nécessaires pour mener la recherche, mais qui ne sont pas directement associés à un projet précis (p. ex., les dépenses encourues pour fournir de l'éclairage, des services informatiques centraux, des ressources documentaires et des archives de recherche, des services d'administration et des bureaux de transfert technologique et de commercialisation). Les coûts directs englobent les salaires des assistants à la recherche, l'appareillage et les fournitures, les frais de déplacement et de subsistance et la communication des résultats de la recherche. Les salaires des chercheurs principaux sont considérés comme faisant partie des subventions de fonctionnement versées aux universités par les provinces.

Des universités ont laissé entendre que les coûts indirects de la recherche progressent parce que les projets de recherche en milieu universitaire et les chercheurs universitaires sont plus nombreux à recevoir du financement. Au Canada, les coûts indirects des projets de recherche financés par le gouvernement fédéral sont assumés par les universités elles-mêmes à partir de leurs budgets de fonctionnement, puisque le gouvernement fédéral ne paie que les coûts directs de la recherche. Aux États-Unis, une grande partie du montant des subventions versées aux chercheurs universitaires (négociables individuellement avec les conseils subventionnaires américains pour chaque université) sert à absorber les coûts indirects. Les universités canadiennes et les associations d'universités exercent des pressions sur le gouvernement fédéral pour qu'il crée un programme permanent pour financer le remboursement des coûts indirects :

Comme je viens d'une université de taille moyenne, où l'on retrouve une communauté de chercheurs très active, je constate personnellement le dilemme auquel doivent faire face les universités, qui doivent composer à la fois avec un nombre accru d'inscriptions, et avec la complexité croissante des programmes de soutien à la recherche, de la reddition de comptes qui s'y rattache et des exigences réglementaires touchant la recherche sur des sujets humains, des animaux et des matières présentant des risques biologiques Si le gouvernement fédéral décidait de rembourser aux universités les coûts indirects de la recherche financée par les organismes subventionnaires, ce serait un grand pas en avant. [Wayne Marsh, président, Association canadienne d'administrateurs de recherche universitaire, 43:09:10]

Le *Conseil consultatif des sciences et de la technologie* (CCST) est d'avis que le gouvernement fédéral devrait verser un montant aux universités pour financer les coûts indirects. Il a proposé que chaque université reçoive éventuellement 45 % du niveau de financement versé à l'université par les trois organismes subventionnaires fédéraux (fondé sur une moyenne mobile des fonds de recherche attribués sur trois ans). Conformément à cette proposition, les petits établissements qui ont droit à de plus petits montants de fond de recherche de la part des conseils subventionnaires recevraient un plus grand pourcentage (jusqu'à concurrence de 95 %) de ces montants pour tenir compte de l'impossibilité pour eux de réaliser les économies d'échelle inhérentes aux activités de recherche. Ce pourcentage accru pour les petites universités réduirait directement le financement de contrepartie implicite obtenu grâce aux activités d'enseignement et accroîtrait indirectement leur capacité de recherche et leur permettrait, par le fait même, d'aller chercher plus de financement auprès des organismes subventionnaires pour financer les coûts directs de la recherche. Au moment où le CCST a publié son rapport (septembre 2000), il estimait que le coût final de mise en œuvre d'un tel programme serait de l'ordre de 450 millions de dollars par année.

Le Comité, dans son rapport de juin 2001, a recommandé que de concert avec les provinces, le gouvernement se penche sur la question du remboursement des coûts indirects de la recherche financée grâce aux fonds fédéraux. Dans son budget de décembre 2001, le gouvernement fédéral a annoncé un versement ponctuel de 200 millions de dollars, et a promis d'assurer un soutien permanent afin d'aider les universités et les hôpitaux de recherche à assumer les coûts indirects de la recherche :

Le gouvernement collaborera avec le milieu universitaire pour trouver des façons d'assurer le soutien permanent des coûts indirects de la recherche d'une manière prévisible, abordable et en sus de l'appui déjà offert. [Le Plan budgétaire 2001, ministère des Finances, décembre 2001]

Le gouvernement fédéral a fait ses premières annonces concernant la répartition du versement ponctuel à la fin de février 2002. Le Secrétariat des chaires de recherche du Canada administre l'argent. La formule utilisée pour calculer le montant des subventions pour les coûts indirects ressemble à un modèle inverti d'impôt sur le revenu les universités reçoivent 80% de la première tranche de 100 000$ qu'ils obtiennent sous forme de subventions des trois organismes subventionnaires

fédéraux[24]. Les 900 000 $ suivants sont remboursés au taux de 50 %, les 6 millions de dollars suivants au taux de 40 % et le reste à un taux légèrement inférieur à 20 %. La Stratégie d'innovation[25] du gouvernement, rendue publique en février 2002, souligne que le soutien des coûts indirects de la recherche financée par le gouvernement fédéral est l'une de ses priorités pour améliorer le milieu de la recherche universitaire et la performance du Canada sur le plan du savoir[26]. Le Comité estime que le soutien permanent des coûts indirects de la recherche par le gouvernement fédéral est très important. Il croit que la formule utilisée pour calculer les versements ponctuels est satisfaisante puisque la différence des coûts entre les universités de petite et de grande taille est prise en compte, mais il encourage le gouvernement à examiner d'autres modèles (p. ex., celui du CCST) au moment de concevoir un programme permanent. Le Comité recommande donc :

RECOMMANDATION 1

Que le gouvernement du Canada, en consultation avec les provinces et les territoires, institue dans son prochain budget un programme permanent pour soutenir les coûts indirects de la recherche financée par le gouvernement fédéral, et que la formule utilisée pour calculer la subvention versée à chaque établissement tienne compte de la différence des coûts entre les établissements de petite et de grande taille.

Programmes à l'intention des petits établissements et des établissements régionaux

Certains témoins qui ont comparu devant le Comité sont d'avis qu'il faut accroître le nombre de programmes destinés à renforcer la capacité de recherche des petites universités et des universités régionales. Le taux de succès de leurs chercheurs et le montants des fonds qu'ils réussissent à obtenir lors des concours nationaux publics pour l'attribution de fonds de recherche s'en trouveraient ainsi accrus :

---

[24] Toute université canadienne décernant des diplômes universitaires et ayant reçu des subventions de recherche d'au moins un des trois conseils subventionnaires peut recevoir une subvention pour les coûts indirects, sous réserve de quelques restrictions qui sont énoncées dans la partie du site Web du Secrétariat des chaires de recherche du Canada consacrée aux coûts indirects http://www.chairs.gc.ca/francais/coutsindirects/questions.html

[25] Les deux documents qui constituent la Stratégie d'innovation peuvent être consultés par voie électronique sur le site Web de *La stratégie d'innovation du Canada à l'adresse suivante :* http://www.innovationstrategy.gc.ca/cmb/innovation.nsf/pages/Menu-f

[26] *Atteindre l'excellence: Investir dans les gens, le savoir et les possibilités* http://www.innovationstrategy.gc.ca/cmb/innovation.nsf/vRTF/PDF/$file/atteindre.pdf, p. 52.

Nous devons [...] faire davantage d'efforts pour stimuler et renforcer la capacité d'innovation des universités canadiennes de plus petite taille afin qu'elles puissent continuer à exploiter de façon stratégique le potentiel d'innovation des communautés dans lesquelles elles se trouvent. En proposant une nouvelle initiative fédérale de création de la capacité, nous reconnaissons qu'il faut tirer partie de la flexibilité que présentent les programmes fédéraux existants. L'initiative que nous préconisons pour renforcer la capacité en matière de recherche reconnaît aussi que l'excellence doit être le critère fondamental de tout financement. [Robert Giroux, président-directeur général, Association des collèges et universités du Canada, 51:09:10]

Certains programmes existent déjà aux IRSC et au CRSH pour aider les petites universités ou certaines régions du pays à développer leur capacité de recherche. Vous en trouverez une description ci-après.

IRSC

Les IRSC ont pour mandat non seulement d'appuyer l'excellence en recherche, mais également de veiller à ce que toutes les régions du Canada aient une capacité solide de recherche en santé. Le système d'examen par les pairs ne considère pas en règle générale la distribution régionale comme l'un de ses critères d'évaluation, et les instituts ont mis au point d'autres processus pour s'assurer d'une distribution régionale des fonds.[...] [Mark Bisby, IRSC, 39:15:35]

En 1996, l'ancien Conseil de recherches médicales du Canada a lancé un programme pour réagir à la diminution du financement accordé aux chercheurs en santé de la Saskatchewan, de la Nouvelle-Écosse, de Terre-Neuve et du Manitoba. Le *Programme des partenariats régionaux* (PPR) a été élargi en juin 1999 pour inclure les provinces de l'Île-du-Prince-Édouard et du Nouveau-Brunswick. Les Instituts canadiens de recherche en santé continuent d'offrir ce programme. En plus de financer la recherche en santé, le PPR appuie un processus de planification stratégique à l'échelle locale en vue d'établir les priorités et les partenariats de recherche en mettant l'accent sur le recrutement et la retention de chercheurs prometteurs ou dont l'excellence est déjà bien établie et en tablant sur les forces locales et les intérêts prioritaires des divers établissements.

En vertu du programme, les demandes de financement de la recherche et d'appui du personnel de recherche qui, selon l'examen par les pairs, sont jugées d'une grande valeur scientifique, mais qui sont en deçà de la capacité de financement du budget de base pour les concours réguliers des IRSC, sont admissibles à un financement si un partenaire peut cofinancer le projet. Le montant maximal du cofinancement accordé par les IRSC est de un million de dollars par année pour chacune des quatre premières provinces (Manitoba, Terre-Neuve, Nouvelle-Écosse et Saskatchewan) selon un ratio de cofinancement de 1:1. Dans le cas des nouvelles provinces inscrites au programme (Île-du-Prince-Édouard et Nouveau-Brunswick), le financement a été fixé à un niveau de 200 000 $ par année selon un ratio de cofinancement de 1:1. La participation totale des IRSC au programme est de 4,4 millions de dollars par année. Le programme a eu des

effets positifs puisqu'il a accru la capacité de recherche des établissements dans les provinces participantes dans le domaine des sciences de la santé :

> *[...] Le Conseil de recherches médicales a mis en place, il y a plusieurs années, un programme qui [...] réservait un montant déterminé de ce qui était essentiellement des subventions de démarrage — des petites subventions — à plusieurs établissements de petite taille, ce qui nous permettait d'investir dans nos bonnes idées. Ainsi, quand nous nous mesurions aux chercheurs des universités de plus grande taille et mieux financées, nous avions déjà réalisé les mêmes investissements qu'eux dans nos projets et fait les mêmes progrès. Nous pouvions donc nous mesurer à eux dans un cadre de compétition impartiale. C'est révélateur, le nombre de nos subventions de recherche a augmenté substantiellement par la suite.* [Tom Traves, président, Université Dalhousie, 51:09:50]

Les IRSC ont aussi créés le *Programme de subventions d'établissement et de développement aux instituts de recherche*, qui vise à augmenter la capacité de recherche en santé des établissements canadiens. Les subventions de développement offertes dans le cadre de ce programme visent à permettre à certains établissements « sous-développés »[27] d'entreprendre des activités qui augmenteront la compétitivité de leurs chercheurs lorsqu'ils soumettront une demande d'aide financière aux IRSC. Le programme offre une subvention unique pouvant aller jusqu'à 100 000 $ par institut de recherche (qui prend fin le 31 mars 2002). À l'heure actuelle, ce programme constitue pour les établissements une occasion « unique » de financement, d'ici le dépôt des rapports finals des établissements et l'évaluation des résultats du programme en 2003. La création des subventions de développement repose sur le fait que la plupart des établissements ont établi dans leur plan stratégique aux fins du *Programme des chaires de recherche du Canada* (PCRC) que leur développement était tributaire en priorité de la recherche en santé et que, malgré tout, les chercheurs de bon nombre d'instituts de recherche obtiennent actuellement très peu d'aide financière de la part des IRSC. Étant donné que l'attribution de ressources financières par le PCRC repose sur l'aide financière obtenue par le passé des trois conseils subventionnaires fédéraux, ces instituts de recherche reçoivent peu ou pas de fonds du PCRC-IRSC. Le but de la subvention de développement est d'aider les petits établissements à créer et à mobiliser leur capacité de recherche en santé; de façon que la recherche en santé bénéficie ainsi des fonds du PCRC et s'en trouve stimulée.

CRSH

Le *Programme d'aide aux petites universités* offert par le CRSH vise à aider les petites universités à développer et à renforcer leur capacité de recherche ciblée dans le domaine des sciences humaines. De petites subventions sont accordées aux instituts de recherche par voie de concours pour une période de trois ans et servent à financer des activités comme les coûts de lancement/financement partiel des centres de recherche;

---

[27] Les établissements qui ont reçu moins de 1 % du budget des subventions et bourses des IRSC pour l'exercice 2000-2001 et qui sont admissibles au *Programme des chaires de recherche du Canada*.

les allocations versées aux étudiants au doctorat; l'organisation de colloques et de symposiums et le financement de démarrage de projets de recherche concertés ou l'établissement de partenariats. La valeur maximale d'une subvention est de 30 000 $ par année sur trois ans.

Le *Programme de subventions institutionnelles du CRSH*, qui est ouvert à *tous* les établissements postsecondaires canadiens admissibles et aide à financer les activités de recherche modestes de leurs chercheurs en sciences humaines, aide aussi les universités à renforcer leur capacité de recherche. En vertu du programme, le CRSH verse des subventions globales (d'un montant minimal de 5 000 $), pour des périodes de trois ans, à chaque établissement admissible. Les établissements utilisent ces fonds pour accorder, à l'issue de concours internes, de petites subventions individuelles afin d'appuyer des activités de recherche comme les projets à court terme, les frais de déplacement pour assister à des conférences liées à la recherche et les frais d'organisation de petits colloques.

D'autres politiques du CRSH permettent indirectement de faire en sorte que les fonds de certains programmes soient partagés entre les établissements d'un bout à l'autre du pays :

> *Dans certains programmes, il nous arrive d'introduire des clauses particulières, par exemple dans le Programme des alliances de recherche universités/communautés*[28] *qui était axé, bien sûr, sur le volet communautaire et qui a été extrêmement populaire. Ce qu'il y a de bien au sujet de ce programme, c'est que nous avions spécifié que chaque établissement ne pourrait obtenir qu'une seule alliance de recherche université/communauté, de manière à avoir une portée pancanadienne [...]. [Ned Ellis, CRSH, 39:15:45]*

CRSNG

Le CRSNG a déjà eu par le passé des programmes expressément destinés aux petites universités, mais il n'en existe plus aucun aujourd'hui en raison de restrictions budgétaires. L'organisme est favorable à l'idée de cibler les ressources pour développer la capacité de recherche des petites universités et des universités régionales afin de permettre à ces établissements de mieux tirer leur épingle du jeu lors des concours nationaux :

---

[28] Le *Programme des alliances de recherche universités/communautés* est un programme pilote qui a été lancé en 1999 pour financer les partenariats de recherche, de formation et de partage du savoir entre les universités et les communautés. Le programme pilote était très populaire, mais le CRSH l'a suspendu pour le concours 2001-2002 en raison d'un manque de fonds. Le conseil du CRSH a décidé en mars 2002 de lancer un nouveau concours (à l'étape des lettres d'intention seulement, en attendant que l'on procède à un examen pour déterminer s'il y des fonds disponibles pour financer un programme à grande échelle) pour 2002-2003.

Elles [les universités] ont [...] besoin de ressources ciblées pour amener leur capacité et leur infrastructure de recherche à un niveau plus élevé qui leur permettra de livrer concurrence sur un pied d'égalité. Un programme relativement modeste destiné à fournir un appui à l'infrastructure pourrait faire énormément pour réaliser cet objectif. Cet avis a été communiqué à Industrie Canada et aux agences fédérales de développement économique régional. [Elizabeth Boston, CRSNG, 39:15:35]

Se concentrer sur les forces de recherche

Plusieurs témoins ont insisté sur l'importance pour les petits établissements de définir leurs forces dans les domaines de recherche et de concentrer leurs efforts dans ces domaines. Sur le plan stratégique, le fait de concentrer ses efforts de recherche dans un domaine de spécialité permet à une petite université de développer sa capacité de recherche et sa productivité et d'exceller à l'échelle nationale et internationale dans ce domaine :

En termes de renforcement des capacités en recherche, un grand nombre d'entre nous considèrent qu'il est d'importance vitale pour notre réussite de travailler sur des créneaux très précis. Nous devons développer une masse critique dans certains domaines spécifiques. [Bonnie Patterson, présidente, Université Trent, Association des universités et collèges du Canada, 51:09:30]

Un autre témoin a toutefois soutenu que certains petits établissements, en raison de leur mandat ou du type d'industries présent dans leur région, peuvent avoir de la difficulté à élargir le champ de leurs activités pour s'intéresser à d'autres domaines de recherche :

[...] Les activités de recherche réalisées dans les plus petites institutions dotées de mandats de développement sous-régional sont en général moins bien développées. [...] Habituellement, elles commencent par un engagement dans une forme quelconque d'activité économique sectorielle au sein de la sous-région qui peut soutenir un nombre très limité d'employeurs de taille moyenne ou grande [...]. Il peut devenir difficile pour ces institutions de passer à d'autres créneaux qui viseraient l'aide aux PME ou qui consisteraient à diversifier la base de l'économie locale. [Jacquelyn Thayer Scott, Conseil consultatif des sciences et de la technologie, présidente et vice-chancelière, University College of Cape Breton, 55:09:45]

Malgré cette mise en garde, le Comité est d'accord avec l'idée que les petits établissements devraient stratégiquement axer leurs efforts de recherche dans un secteur plutôt que d'essayer de s'engager dans des activités de recherche « intersectorielles ». Quelqu'un a proposé que, dans le cadre d'un programme visant à développer la capacité de recherche des petites universités ou des universités régionales, les universités devraient être tenues de définir leurs domaines de compétence en recherche, de telle sorte que leurs demandes de fonds servent exclusivement à accroître leur capacité de recherche dans ces domaines :

C'est pour cela que nous avons suggéré un programme qui ciblerait les petites universités. Les universités arriveraient avec un plan, elles diraient qu'elles veulent solidifier leur capacité dans tel secteur et elles feraient part de leurs besoins. Ce programme pourrait être disponible pour financer ces universités du côté de la capacité de recherche. [Robert Giroux, AUCC, 51:09:40]

Certains témoins ont fait valoir que l'excellence devait malgré tout demeurer le principal critère de sélection pour décider de l'affectation des fonds distribués grâce à des programmes semblables.

Le Comité se réjouit d'apprendre que quelques programmes visant à aider certains petits établissements régionaux sont déjà en place au sein des conseils subventionnaires. Ces programmes sont essentiels pour aider ces établissements à développer leur capacité de recherche dans leurs domaines de compétence et, en bout de ligne, aider leurs chercheurs à obtenir une plus grande part des fonds de recherche distribués par les conseils subventionnaires par le biais de concours publics. Le Comité recommande donc :

RECOMMANDATION 2

Que le gouvernement du Canada, en consultation avec les provinces et les territoires, mette sur pied des programmes ciblés, par le biais des conseils subventionnaires, pour aider les petits établissements et les établissements régionaux « sous-développés » à renforcer leur capacité de recherche dans des domaines clés, et que des crédits soient octroyés aux conseils pour financer ces programmes.

Financement accru de la recherche en sciences sociales

Des trois conseils subventionnaires, le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada est actuellement celui dont le niveau de financement est le plus faible (budget de base prévu de 157 millions de dollars pour l'exercice 2002-2003, comparativement à 559 millions de dollars pour le CRSNG et 562 millions de dollars pour IRSC). Le CRSH soutient qu'il est sous-financé, puisqu'il représente 55 % de l'ensemble des chercheurs universitaires, mais n'a droit qu'à environ 13 % de l'investissement fédéral dans la recherche universitaire. Le Comité prend note de cet écart, mais souligne que celui-ci peut s'expliquer en partie par le fait que les coûts de la recherche en sciences sociales sont, en moyenne, moins élevés que ceux de la recherche en sciences naturelles, en génie et en sciences de la santé. Les écarts dans la répartition des fonds fédéraux entre les différents domaines de recherche peuvent également être une indication de la portée socioéconomique plus ou moins grande de la recherche. Le Comité encourage le CRSH à redoubler d'efforts pour convaincre le public de l'incidence des travaux de recherche qu'il finance sur la société canadienne.

Quelques témoins qui ont comparu devant le Comité ont fait valoir qu'étant donné que les axes de recherche de bon nombre de petits établissements relèvent des sciences humaines, il est crucial de prévoir des fonds suffisants pour financer ces domaines afin que les chercheurs des petits établissements aient droit à une aide décente de la part du gouvernement fédéral pour mener à bien leurs travaux.

> *Le deuxième facteur, pour beaucoup d'entre nous [les petites universités], est que nos activités sont principalement centrées sur les sciences sociales, et les lettres et sciences humaines. À Trent, par exemple, environ 60 % de nos activités se situent dans ce domaine. Par conséquent, l'accès aux ressources par l'intermédiaire d'organismes subventionnaires tels que le CRSH est essentiel pour que nos universités puissent soutenir la concurrence, pas uniquement sur le plan régional et national, mais sur le plan international.* [Bonnie Patterson, présidente, Université Trent, 51:09:30]

> *[...] Le moment est venu d'après nous de remédier au sous-financement chronique du CRSH [...]. Encore une fois, ce Conseil joue un rôle particulièrement important auprès de nombreux petits établissements de recherche du pays [...].* [Wayne Marsh, président, Association canadienne d'administrateurs de recherche universitaire, 43:09:10]

Le Comité s'inquiète du niveau de financement du CRSH et, en particulier, de son incidence sur les chercheurs des petites universités et des universités régionales. Il note que le niveau relativement faible de financement consenti au CRSH a entraîné la suspension de certains programmes et a empêché l'organisme de participer à certaines initiatives. Par exemple, le CRSH n'a pu allouer de fonds pour faire le suivi des recommandations faites au CRSNG et au CRSH par le *Groupe de travail sur la recherche nordique* pour reconstituer la capacité de recherche nordique du Canada, alors que le CRSNG a pu consacrer une certaine partie de ses fonds à la mise en œuvre au moins partielle des recommandations[29]. Pour remédier aux écarts dans les niveaux de financement des différents organismes, le Comité recommande :

RECOMMANDATION 3

Que le gouvernement du Canada augmente le niveau de financement du CRSH, d'autant plus que ce financement pour les chercheurs des petits établissements est d'une grande importance.

---

[29] Les recommandations du Groupe de travail peuvent être consultées par voie électronique dans son rapport intitulé *De l'état de crise à la relance. Rétablir le rôle du Canada dans la recherche nordique*, à l'adresse suivante : http://dsp-psd.communication.gc.ca/Collection/NS3-31-2000F.pdf

Le Comité est d'avis que les fonctionnaires d'Industrie Canada, qui connaissent la mission du Conseil ainsi que les résultats et les impacts de ses programmes, sont les mieux placés pour décider de l'ampleur que doit avoir la hausse du budget du CRSH.

Financement accru des trois conseils subventionnaires fédéraux

Certains témoins qui ont comparu devant le Comité ont soutenu que le faible taux de succès des chercheurs des petits établissements et le peu de financement qu'ils parviennent à obtenir sont attribuables au manque de financement des trois conseils subventionnaires fédéraux et non aux lacunes du système d'examen par les pairs lui-même :

> *À mon avis, le vrai problème n'est pas une question de redistribution des crédits ni de mettre le doigt sur les problèmes du processus qui seraient à l'origine d'autres problèmes. Je pense que le problème est que l'on ne consacre pas suffisamment de fonds à la R-D au Canada.* [Michael Piva, Association canadienne des professeures et professeurs d'université, 43:10:00]

> *[...] Le problème fondamental, c'est le manque général de financement dans les conseils subventionnaires en particulier. Il peut donc arriver que des demandeurs rédigent d'excellentes propositions à plusieurs reprises et qu'ils n'obtiennent jamais de financement. Tout cela parce que, de l'avis des membres du jury, leur recherche n'est pas valable, qu'elle est classée trop bas dans l'échelle et qu'il n'y a pas suffisamment de fonds pour y investir.* [Wayne Marsh, président, Association canadienne d'administrateurs de recherche universitaire, 43:10:10]

Le Comité se rend compte de la nécessité d'accroître le niveau de financement de la recherche universitaire au Canada et note que ce besoin est également reconnu dans la *Stratégie d'innovation*[30] du gouvernement. Le Comité croit qu'une augmentation des hausses annuelles consenties aux conseils subventionnaires (c.-à-d., supérieures aux hausses de 7 % accordées au CRSH et au CRSNG dans le budget de décembre 2001) s'impose pour aider le gouvernement fédéral à atteindre son objectif de doubler son investissement dans la R-D d'ici 2010. Le Comité recommande :

RECOMMANDATION 4

Que le gouvernement du Canada hausse immédiatement le financement accordé aux trois conseils subventionnaires de façon que le taux de succès et le niveau de financement de la recherche d'excellente qualité puissent être accrus.

---

30 *Atteindre l'excellence : Investir dans les gens, le savoir et les possibilités*, http://www.innovationstrategy.gc.ca/cmb/innovation.nsf/vRTF/PDF/$file/atteindre.pdf, p. 52.

Le Comité encourage le gouvernement à envisager de doubler les niveaux de financement des conseils subventionnaires d'ici 2010 et de faire en sorte que les hausses annuelles qui leur sont consenties tiennent compte de cet objectif à long terme.

Le Comité est conscient que les recommandations formulées dans la présente partie du rapport ne porteront fruit que si les établissements et les régions concernés participent eux aussi à la réalisation des objectifs d'amélioration de la capacité de recherche des régions et des établissements. Des facteurs comme le niveau de financement de la recherche (coûts directs et indirects) et des universités par les provinces, de même que le soutien institutionnel accordé aux chercheurs, ont une énorme incidence sur la capacité de recherche et la productivité, indépendamment des efforts déployés par le gouvernement fédéral à cet égard. Le Comité note par ailleurs qu'une plus grande collaboration entre les provinces, les territoires et le gouvernement fédéral faciliterait la quête de solutions aux problèmes de financement de la recherche. De même, une collaboration accrue sur d'autres questions liées à la recherche, au développement et à l'innovation améliorerait la performance du Canada, des provinces et des territoires en matière d'innovation par rapport à celle de leurs concurrents internationaux.

Partialité possible des mécanismes de prise de décisions au détriment des petits établissements

Certains ont fait valoir que l'actuel système d'examen par les pairs favorisait les chercheurs des grands établissements reconnus, étant donné que les critères de sélection mettent l'accent sur des facteurs comme la qualité des publications antérieures des candidats et la contribution à la formation de personnel hautement qualifié, qui avantagent habituellement les chercheurs des universités de grande taille. Un des témoins a soutenu que d'autres critères d'évaluation devaient être appliqués pour les chercheurs des petits établissements, qui souvent ne comptent pas beaucoup d'années d'existence et sont situés dans des régions rurales ou éloignées du pays. Le témoin a indiqué qu'il existe des critères d'excellence différents mais d'égale valeur qui conviennent davantage aux divers contextes, et que des programmes de financement distincts et destinés aux chercheurs des petits établissements doivent être mis en place au sein des conseils subventionnaires :

C'est véritablement le message que le CCST a voulu transmettre dans au moins deux de ses rapports, c'est-à-dire que nous avons très bien réussi à améliorer les éléments très positifs qui existaient déjà dans les universités canadiennes bien établies dans les régions métropolitaines, mais que le moment est venu maintenant de mettre en place des programmes séparés qui soient tout aussi excellents, mais qui reposent sur des critères différents en matière d'excellence mieux adaptés aux autres collectivités qui se situent à un stade de développement différent. [Jacquelyn Thayer Scott, Conseil consultatif des sciences et de la technologie, présidente et vice-chancelière, University College of Cape Breton, 55:09:45]

D'autres témoins ont fait valoir par contre que même si bon nombre de chercheurs des universités de petite taille éprouvent effectivement des problèmes à obtenir des fonds auprès des conseils subventionnaires, il faut se garder de modifier les critères de sélection et les mécanismes d'examen par les pairs. Ces témoins sont d'avis que l'actuel mécanisme de prise de décisions par voie de concours et axé sur l'excellence est essentiel à la répartition efficace des fonds de recherche. Ils recommandent plutôt que le problème de la faible capacité de recherche soit abordé de façon que les chercheurs des universités de petite taille puissent soutenir la concurrence de leurs homologues des grandes universités lors de concours publics :

[...] L'examen par les pairs n'est pas parfait, mais c'est de loin le meilleur système auquel on peut penser. [...] Pour inverser ce déclin relatif [de notre productivité] et stimuler notre compétitivité économique, il faut que les subventions soient accordées selon un système concurrentiel. Oui, favorisons la création de capacité. Oui, offrons les programmes spéciaux dont nous avons parlé mais Grand Dieu, l'examen par les pairs est au cœur du système qui transforme les dollars en excellence. Abandonnez l'examen par les pairs et vous pouvez aussi bien dire adieu à l'excellence. [Paul Davenport, président, Université Western Ontario, 51:10:40]

Le Comité reconnaît l'importance de maintenir un système concurrentiel pour la répartition des fonds, mais il encourage les conseils subventionnaires à faire en sorte que la situation particulière des petites universités et des universités régionales soit prise en considération dans tous les aspects du mécanisme d'examen.

À ce stade, le Comité croit qu'il importe de s'attaquer aux questions du remboursement des coûts indirects, des disparités dans la capacité de recherche des établissements de petite et de grande taille et du faible niveau de financement global accordé aux conseils subventionnaires. Le Comité fera un suivi des taux de succès et des niveaux de financement des chercheurs des petits établissements et des établissements régionaux pour voir s'il y a un effet de corrélation entre l'amélioration des aspects susmentionnés et les résultats obtenus par ces chercheurs lors des concours lancés par les organismes subventionnaires. Si aucune amélioration importante n'est observée, c'est que d'autres facteurs (dont, peut-être, le mécanisme d'examen par les pairs lui-même) sont vraisemblablement responsables du peu de succès obtenu par les chercheurs de ces établissements. Le Comité encourage les conseils subventionnaires fédéraux à revoir leurs mécanismes de financement pour faire en sorte que les chercheurs des petits établissements et des établissements régionaux participent activement au processus de prise de décisions et, dans la mesure du possible, que le

processus d'examen tienne compte des difficultés éprouvées par ces chercheurs. Le Comité continuera de suivre la situation et décidera s'il y a lieu de pousser l'étude plus loin et d'envisager d'autres changements.

Le *Programme des chaires de recherche du Canada* et les petites universités

Les préoccupations du Comité au sujet de la répartition des chaires en vertu du *Programme des chaires de recherche du Canada* sont de deux ordres : 1) la formule utilisée pour calculer l'attribution des chaires entre les universités se fonde sur le montant des subventions de recherche fédérales que les universités ont réussi à obtenir par le passé; ce qui peut accentuer les disparités actuellement relevées dans la capacité de recherche d'un bout à l'autre du pays et 2) le programme peut inciter les universités de grande taille à faire du « maraudage » pour recruter les meilleurs professeurs des universités de taille plus modeste et accentuer encore davantage les disparités relevées dans la capacité de recherche d'un bout à l'autre du pays. Certaines universités et associations d'universités partageaient ces préoccupations lorsque le programme a été lancé en 2000.

En général, les témoins qui ont comparu devant le Comité ont indiqué que leurs réserves initiales au sujet du programme avaient été en grande partie dissipées. En ce qui a trait à la formule d'attribution, des témoins ont laissé entendre que le programme offre une certaine marge de manœuvre dans la façon dont les chaires peuvent être utilisées par les petits établissements :

> *Premièrement, nous avons constaté, en ce qui concerne les chaires, que plus le programme est flexible, plus il est facile et simple de résoudre les problèmes qui se posent dans certaines disciplines. Au moment où certains de nos plus grands chercheurs approchent de la retraite, la possibilité de faire occuper une chaire attribuée à un professeur en fin de carrière par des professeurs débutants, dans deux disciplines, s'est avérée très utile en ce qui nous concerne. Je tiens à dire que la structure du programme est satisfaisante.* [Bonnie Patterson, présidente, Université Trent, 51:10:00]

À propos du problème de maraudage, le président de l'Association des universités de l'Atlantique a tenu les propos suivants :

> *Cette question a certainement causé beaucoup d'agitation dans ma région. Comme je l'ai indiqué, il y a un grand nombre de petits établissements. Le programme a soulevé beaucoup d'appréhension au début, car on craignait beaucoup de se faire dévaliser — que les meilleurs cerveaux quittent nos établissements pour aller dans ceux qui étaient mieux financés et plus importants ailleurs dans le pays. Cela ne s'est pas produit. Dans mon université, nous avons perdu une personne. Parallèlement, nous avons attiré des gens d'autres établissements. Si on analyse la situation dans le contexte de la mobilité normale des gens en fonction de leur carrière, les appréhensions qui existaient au départ ne se sont foncièrement pas avérées.* [Tom Traves, président, Université Dalhousie, 51:09:55]

Le Comité demeure préoccupé par l'attribution de chaires aux petites universités et encourage le Secrétariat des chaires de recherche du Canada à porter une attention particulière à cette question au moment des examens actuels et futurs du programme.

CHAPITRE TROIS : EXCELLENCE, PERTINENCE ET RECHERCHE STRATÉGIQUE

La question des priorités de financement du Canada et de leur lien avec les programmes et les critères de sélection des conseils subventionnaires est plusieurs fois revenue sur le tapis au cours des audiences du Comité. La plupart des témoins entendus ont insisté pour dire que l'excellence devait être le critère de sélection fondamental de tout processus d'examen par des pairs en vue de l'affectation de fonds de recherche fédéraux. Toutefois, pour certains types de programmes de recherche, la pertinence socioéconomique à court terme du projet de recherche, parfois dans des secteurs cibles précis, revêt également une grande importance. La question de savoir quelle proportion des fonds des organismes subventionnaires devrait être consacrée au soutien de la recherche dans des secteurs cibles particuliers est loin de faire l'unanimité. Quelques opposants soutiennent que certains secteurs de recherche importants pour le Canada sur le plan socioéconomique ne reçoivent pas suffisamment de financement et qu'une plus grande part des fonds devrait être affectée à ces secteurs. D'autres observateurs affirment par contre que la proportion des fonds des organismes subventionnaires qui servent à soutenir la recherche dans des secteurs cibles est déjà suffisante et ne doit pas être accrue au détriment du financement d'autres types de recherche. Aux dires de certains opposants, la question de savoir combien de fonds devraient être affectés aux différents secteurs de recherche est nébuleuse, parce que le gouvernement n'a pas de politique structurée à cet égard. Le présent chapitre examine ces questions.

Pertinence et programmes de subventions « stratégiques »

Outre l'excellence du projet de recherche et des chercheurs et le besoin de fonds, d'autres facteurs sont pris en considération au moment de décider de l'affectation des fonds de recherche pour certains programmes. Par exemple, il arrive que les organismes fédéraux évaluent la pertinence d'un projet de recherche sur le plan industriel et ses retombées économiques possibles à court ou moyen terme. D'autres programmes se concentrent sur la pertinence socioéconomique du projet de recherche dans des secteurs cibles particuliers d'importance nationale. L'objectif de ces programmes « stratégiques » est d'encourager la recherche et la formation dans des secteurs cibles, dans le but ultime de transférer le savoir ou l'expertise technologique à des organisations canadiennes capables d'en tirer parti; les trois organismes subventionnaires offrent certaines formes de programmes de recherche stratégique à des fins précises. La recherche est habituellement menée de concert avec des partenaires du gouvernement ou de l'industrie.

Au cours de l'exercice 2000-2001, ces programmes stratégiques représentaient environ 7 % des dépenses du CRSNG (les dépenses au titre de la recherche non ciblée à valeur industrielle ou sociétale, menée en partenariat avec l'industrie et des organismes gouvernementaux, représentaient un autre 9 % du budget du CRSNG), 15 % au CRSH

et 20 % aux IRSC (les réseaux des centres d'excellence ne sont pas compris dans les calculs pour les trois organismes). Les dépenses au titre de la recherche stratégique aux IRSC devraient augmenter dans une proportion de 30 à 40 % de son budget total, étant donné l'essor prévu des instituts relevant de cet organisme, qui ont entrepris leurs activités en février 2001. D'autres projets de recherche dans des secteurs cibles d'importance nationale sont financés grâce aux programmes de recherche non ciblée, de sorte que les dépenses réelles de chaque organisme à ce titre sont plus élevées que les montants indiqués ici. La proportion de la recherche dans des secteurs cibles financée par les conseils subventionnaires s'est accrue ces dernières années :

> *Regardez les budgets des conseils. [...] Il y a eu une évolution ces 20 dernières années. [...] Ils ont tous, sans exception, pris ce virage. Aujourd'hui, une part qui varie entre 20 et 30 % des budgets des conseils, conseils qui ne finançaient jusqu'à récemment que la recherche fondamentale non dirigée, non stratégique, est déjà consacrée à de tels programmes.* [Benoît Godin, Observatoire des sciences et des technologies, 66: 09.55]

Le pourcentage des dépenses du CRSH au titre des programmes de recherche ciblée sera plus élevé en 2002-2003, en raison des fonds (100 millions de dollars sur cinq ans) investis par le gouvernement dans l'*Initiative de la nouvelle économie* (INE), dont la gestion relève du CRSH. Le principal objectif de cette initiative est d'aider le Canada et les Canadiens à s'adapter à la « nouvelle économie » et à en tirer parti. L'INE se concentrera sur quatre grands domaines de recherche lequels on été définis par le gouvernement fédéral après consultation de plusieurs intervenants : les grands enjeux de la nouvelle économie, la gestion et l'entreprenariat, l'éducation et l'éducation permanente. Le processus d'évaluation ici diffère sensiblement de celui des autres programmes du CRSH au sens où, avant de passer à l'étape de l'attribution, les demandes présentées dans le cadre de l'INE sont soumises à un comité interdisciplinaire d'universitaires et de non-universitaires qui ont de l'expérience dans les domaines en rapport avec les quatre thèmes ciblés par l'INE. Ce comité effectue une présélection et veille à ce que les demandes cadrent bien avec les objectifs de l'INE. Seules les demandes qui satisfont à ce « critère de pertinence » sont retenues en vue de l'habituel examen par des pairs.

Pour les programmes de recherche stratégique, les conseils subventionnaires ont tous des mécanismes en place pour choisir et modifier les secteurs cibles. Les méthodes utilisées et les intervalles entre les examens des secteurs varient d'un conseil à l'autre. Au CRSNG, le *Programme de subventions de projets stratégiques* appuie la recherche dans des secteurs cibles et de pointe d'importance nationale. Le programme fonctionne selon un cycle de cinq ans; la plus récente évaluation des secteurs cibles du programme remonte à 2000. Cette évaluation commence par une étude des documents nationaux et internationaux existants où sont décrits les domaines de recherche prioritaires établis par les secteurs privé et public. Les résultats de cette étude sont ensuite validés par des dirigeants des milieux universitaire, industriel et gouvernemental. En 2000, les secteurs stratégiques choisis ont été : les sciences biologiques, l'environnement et le développement durable, les technologies de l'information et de la communication, les produits et processus à valeur ajoutée et les « orientations nouvelles ». Au CRSNG, l'affectation des fonds aux différentes disciplines est également examinée et modifiée à

tous les quatre ans dans le cadre du *Programme de subventions à la découverte*, qui sert à financer la recherche fondamentale et appliquée. Des fonds sont transférés d'une discipline à l'autre lors de l'« exercice de réaffectation des fonds » de façon que les domaines scientifiqueS-Techniques importants pour le Canada obtiennent un financement suffisant en vertu du système.

Au CRSH, on a eu recours ces dix dernières années à différentes méthodes pour choisir les secteurs de recherche stratégique. Le choix est habituellement fait à la suite de vastes consultations auprès d'universitaires, d'administrateurs d'universités, de représentants gouvernementaux, de membres d'organismes non gouvernementaux et d'autres intervenants. Une « analyse de la conjoncture » où sont mises en relief les lacunes relevées au niveau des connaissances en sciences humaines est produite au terme du processus de consultation, puis présentee au conseil d'administration du CRSH. Une courte liste des domaines thématiques est dressée, puis débattue avec les milieux intéressés avant que le conseil ne prenne de décisions définitives quant aux domaines thématiques à retenir. Un examen est effectué tous les trois à cinq ans pour s'assurer que les domaines thématiques retenus sont toujours pertinents. Le plus récent ensemble de thèmes stratégiques a été établi en mars 2002. En voici la liste : culture, citoyenneté et identité (notamment les questions touchant la paix et la sécurité); environnement et développement durable; écrits, éléments visuelS-Technologies; peuples autochtones.

Aux IRSC, chaque institut décide des projets thématiques en fonction de « perspectives » stratégiques qui s'étendent sur une période de trois à cinq ans. Les perspectives sont élaborées par le directeur scientifique de chaque institut, qui travaille en partenariat avec le comité consultatif multilatéral compétent. Le conseil d'administration des IRSC approuve ces perspectives générales, dont les instituts se servent ensuite pour élaborer les plans stratégiques devant orienter les investissements dans la recherche au cours du prochain exercice. Ces plans sont présentés au Comité des priorités et de la planification de la recherche (CPPR), qui est composé du président des IRSC, du vice-président (portefeuille de la recherche) et des 13 directeurs d'institut, pour qu'il les évalue et les modifie avant leur lancement. Par suite de la publication des premières perspectives stratégiques globales des IRSC[31], le CCPR examine maintenant un certain nombre de propositions de grandes priorités de recherche transsectorielle, qui supposeraient la participation conjointe d'un certain nombre d'instituts, en plus des secteurs prioritaires définis individuellement par chaque institut. Les thèmes proposés comprennent notamment la santé dans les régions rurales et du Nord, les interactions des gènes et de l'environnement dans les maladies et la lutte contre le tabagisme.

D'autres travaux de recherche dans des secteurs cibles sont également financés grâce aux conseils subventionnaires. Le *Programme des réseaux de centres d'excellence* (RCE) est une initiative des trois conseils et d'Industrie Canada lancée en 1989, qui est devenue un programme permanent en 1997. Son objectif est d'encourager les

---

[31] http://www.cihr.ca/news/publications/publications/revolution.pdf

partenariats entre les universités, l'industrie, le gouvernement et les organismes non gouvernementaux. Il existe actuellement 22 réseaux dans quatre secteurs: santé, développement humain et biotechnologie, technologies de l'information et de la communication, ressources naturelles, génie et fabrication. Son budget s'élève actuellement à 77,4 millions de dollars par année.

L'identification des priorités de recherche dans le cadre du programme des RCE s'est faite de deux façons : 1) par une démarche ascendante en vertu de laquelle les demandeurs proposent un RCE dans un domaine donné et leurs propositions sont jugées dans le cadre d'un concours public; et 2) par une démarche descendante en vertu de laquelle des domaines précis de recherche d'importance nationale établis à l'avance doivent être abordés par les propositions. Le premier de ces concours ciblés s'est tenu en 1995 et le deuxième, en 1999. La détermination des domaines de recherche ciblés se fait en consultation avec les chercheurs, l'industrie et le gouvernement. Avant chaque concours, le comité directeur des RCE (composé des présidents des trois conseils subventionnaires fédéraux et du sous-ministre d'Industrie Canada) décide de la nécessité de cibler des domaines pour les nouveaux réseaux et, si la décision va dans ce sens, recommande des domaines aux ministres de l'Industrie et de la Santé. La décision finale est prise par le gouvernement fédéral (le Cabinet).

Recherche dans des secteurs interdisciplinaires et de pointe

L'essentiel de la recherche aujourd'hui est interdisciplinaire, c'est-à-dire qu'elle fait fi des barrières entre les disciplines qui existent au sein des conseils et, dans un nombre de plus en plus grand de cas, elle dépasse les limites des mandats des organismes subventionnaires. Dans d'autres cas, la recherche se fait dans des secteurs de pointe ou de moindre importance, qui ne cadrent pas bien avec la structure habituelle des grands programmes de subventions « publics » des conseils, qui est établie en fonction des disciplines. Certains chercheurs affirment que la recherche interdisciplinaire, dans des secteurs de pointe ou de moindre importance, est désavantagée en vertu du système actuel. C'est notamment le cas d'un chercheur en santé animale, qui a tenu les propos suivants au Comité :

> *[...] Le CRSNG n'a ni les mécanismes ni les compétences nécessaires pour évaluer ou financer ce type de recherche [en santé animale][« en monde réel »]. Le Conseil prétend qu'il n'y a pas de problème, car il ne reçoit pas de demandes de financement pour ce genre de recherche. Or, s'il ne reçoit pas de demandes, c'est parce que les chercheurs n'en présentent pas puisqu'il n'y a pas de comité de sélection approprié en place.* [Ian Dohoo, professeur, Université de l'Î-P-É, 58:09:40]

Le témoin est d'avis que les secteurs qui échappent à l'actuelle structure de comités sont désavantagés lors des concours pour l'obtention de fonds de recherche. Il fait valoir qu'en raison du peu de fonds disponibles, les membres des comités sont réticents à recommander l'octroi de fonds de recherche à de nouveaux domaines, au détriment du financement de la majorité des projets qui relèvent de domaines plus

connus. Pour la recherche en santé animale, le témoin souligne que le CRSNG devrait suivre l'exemple des IRSC dans sa façon d'aborder le financement de la recherche :

> *Quelle est la solution? La nécessité de financer la gamme complète des projets de recherche, aussi bien en laboratoire qu'en monde réel, les recherches sur les populations et les recherches cliniques, a été clairement démontrée lorsque les Instituts de recherche en santé du Canada ont remplacé le Conseil de recherches médicales. Le financement des travaux de recherche fait partie des quatre piliers servant de base aux instituts. Le CRSNG doit adopter la même approche à l'égard de la recherche sur la santé animale.* [Ian Dohoo, professeur, Université de l'Î-P-É, 58:09:40]

Le CRSNG affirme qu'il finance les recherches en laboratoire et les études de population dans le domaine de la santé animale et qu'il existe divers programmes au CRSNG pour soutenir la recherche en santé animale. Malgré cette assurance, le Comité exhorte le CRSNG à revoir ses mécanismes de financement de la recherche en santé animale (en collaboration avec d'autres ministères fédéraux oeuvrant dans ce domaine, au besoin) pour s'assurer que les projets de recherche dans ce domaine reçoivent la considération voulue. Le Comité note de plus que les quatre collèges de médecine vétérinaire du Canada font face à d'autres problèmes en raison de l'âge ou du caractère inadéquat de leurs installations et risquent de perdre leur accreditation international s'il ne font rien pour remédier à la situation[32]. Étant donné l'importance pour les Canadiens de la recherche menée par les collèges de médecine vétérinaire dans des domaines comme la sécurité alimentaire et les maladies animales, le Comité invite le gouvernement fédéral, les organismes subventionnaires, les collèges vétérinaires et les provinces à unir leurs efforts pour rapidement trouver une solution à ces problèmes.

Au sujet de la recherche interdisciplinaire et de la recherche dans les secteurs de pointe, le Comité a appris que l'insuffisance du bassin d'évaluateurs pose un problème lorsque vient le temps d'évaluer les propositions dans ces secteurs :

> *Nous avons un excellent système d'évaluation des propositions reçues. S'il comporte des lacunes, c'est que le bassin d'évaluateurs universitaires est trop petit, et que, de ce fait, il ne suffit pas à la tâche. Cela vaut tout particulièrement pour les comités interdisciplinaires. Le problème est souvent aggravé du fait que la personne qui connaît peut-être votre travail doive souvent se retirer simplement parce qu'il fait partie, d'une façon ou d'une autre, de votre petite communauté, le résultat étant que la proposition ne bénéficie pas de l'examen détaillé qu'elle mérite.* [J. Adam Holbrook, directeur associé, Centre for Policy Research on Science and Technology, Université Simon Fraser, 66:09:10]

Un témoin a cité, le secteur de la recherche polaire en exemple au Comité pour illustrer le problème de « l'insuffisance du bassin d'évaluateurs ». Il a affirmé que la recherche polaire était désavantagée par le système, en raison du nombre limité de chercheurs

---

[32] Karen Birchard, « Les écoles de médecine vétérinaire risquent de perdre leur agrément ». *Affaires universitaires*, p. 31.

dans ce domaine et, par conséquent, de chercheurs capables de faire une évaluation impartiale des projets de recherche polaire :

> *La communauté des chercheurs polaires est tellement restreinte que nous nous connaissons tous très bien. Nous avons déjà habituellement collaboré à des projets de recherche. Nous avons souvent rédigé conjointement des études et établi des partenariats pour ce qui est des demandes de subventions présentées aux conseils et aux organismes gouvernementaux, notamment. C'est pourquoi il est très difficile de mettre sur pied un mécanisme d'évaluation par les pairs pour examiner les grands projets de recherche ou même les demandes présentées aux conseils subventionnaires actuels.* [Peter Johnson, président, Commission canadienne des affaires polaires, 75:09:15]

À long terme, la solution pour améliorer la situation en ce qui concerne l'évaluation des projets de recherche polaire consiste, selon ce témoin, à développer le groupe de chercheurs polaires (p. ex., en mettant en œuvre les recommandations du *Groupe de travail sur la recherche nordique*[33]). À court terme, le témoin propose que les conseils fassent davantage appel à des évaluateurs étrangers pour évaluer les projets de recherche polaire (les conseils sollicitent déjà l'aide d'évaluateurs étrangers dans leurs processus d'évaluation).

Aux l'IRSC, on s'efforce de faire en sorte que le processus d'évaluation tienne compte du nouveau mandat interdisciplinaire plus général de l'organisme :

> *Le système d'examen par les pairs des IRSC évolue rapidement. Nous avons créé une douzaine de comités l'an dernier pour absorber l'augmentation du nombre de demandes et remplir le mandat élargi des instituts. De plus, 15 comités spéciaux seront créés pour s'occuper de l'examen des initiatives stratégiques ou thématiques [...]. Dans le but de mieux aligner les propositions et les examinateurs ainsi que d'améliorer l'examen du nombre croissant de demandes multidisciplinaires, nous formerons des « grappes spécialisées » de comités d'examen par les pairs, qui se réuniront concurremment. Cela facilitera la constitution des comités, qui seront davantage en mesure d'examiner un plus vaste éventail de propositions. Cette formule de « grappes » devrait également favoriser l'évolution plus rapide des mandats des comités en prévision des changements d'orientation de la recherche en santé.* [Mark Bisby, IRSC, 39:15:30]

Pour leurs principaux programmes de subventions à la recherche, le CRSNG et le CRSH ont des comités interdisciplinaires qui évaluent les projets de recherche qui chevauchent ou font intervenir plusieurs disciplines et ne peuvent facilement être évalués par les comités habituels établis selon les disciplines. Diverses disciplines sont représentées au sein de ces comités. Au CRSNG, le comité interdisciplinaire demande souvent aux membres d'autres comités de sélection des subventions de lui soumettre

---

[33] Les recommandations du Groupe de travail peuvent être consultées par voie électronique dans son rapport intitulé *De l'état de crise à la relance. Rétablir le rôle du Canada dans la recherche nordique*, à l'adresse suivante : ftp://ftp.nserc.ca/pub/nserc_pdf/nor/crisis.pdf

des rapports sur les projets, en plus des rapports demandés aux spécialistes de l'extérieur, pour en arriver à formuler une recommandation de financement.

La recherche à risque élevé

Étant donné que, généralement, l'industrie tend à éviter la recherche à risque élevé, les gouvernements ont un rôle important à jouer pour aider à financer ce type de recherche à risque élevé et à rendement élevé. Un témoin a déclaré que le processus d'examen par les pairs fonctionne bien pour la plupart des types de recherche, y compris la recherche interdisciplinaire, pour autant que les comités de sélection sont bien structurés. Cependant, le témoin se demande si la recherche a risque élevé est évaluée équitablement dans le contexte de l'évaluation par les pairs. Selon le témoin, les risques élevés d'échec associés à ce type de recherche, la rareté des fonds et la tendance des comités à parvenir à un consensus en formulant des recommandations de financement conservatrices font en sorte qu'il existe des préjugés à l'égard de la recherche très risquée :

> *Il est probable que le problème le plus grave de l'évaluation par les pairs est la façon dont est évaluée la recherche à risque élevé. Les organismes fédéraux ont déclaré à plusieurs reprises l'importance de subventionner la recherche très risquée et très rentable, mais en réalité, on constate peu d'incitatifs et de motivation pour promouvoir la vraie recherche à risque élevé et qu'il y a beaucoup d'éléments dissuasifs. [...] Le recours à des comités de pairs, surtout à de gros comités — une caractéristique de la plupart des organismes subventionnaires — mène invariablement à des décisions conservatrices.* [Ronald N. Kostoff, 88:10:10]

Le témoin a suggéré qu'il faudrait sans doute que les organismes adoptent un mécanisme « du haut vers le bas » pour s'assurer que ce type de recherche reçoit un niveau de financement adéquat :

> *Je n'ai pas réellement de réponse à [ce problème]. Je ne puis que suggérer que les organismes embauchent des employés qui sont prêts à prendre des risques et à accepter des échecs. Ça devient un enjeu personnel. Je ne vois pas comment on pourrait légiférer pour obliger les organismes à prendre des risques.* [Ronald N. Kostoff, 88:10:35]

Dans quelques organismes subventionnaires étrangers (p. ex., la National Science Foundation aux États-Unis), les directeurs et les agents de programmes peuvent, dans certains cas, réserver une petite partie du budget qu'ils gèrent à des recherches à risque élevé ou dans des domaines nouveaux. De plus, le personnel peut renverser une décision de financement d'un comité de sélection s'il juge que la décision du comité est trop conservatrice. Dans les organismes subventionnaires canadiens, le personnel qui supervise le fonctionnement des comités de sélection n'a pas, en général, l'autorité pour prendre des décisions de financement, modifier les budgets ou renverser la décision d'un comité.

Le Comité est conscient que les principaux programmes de subventions non stratégiques des organismes subventionnaires canadiens permettent aux chercheurs d'entreprendre d'autres recherches, souvent plus risquées, que celles décrites dans leurs demandes de subventions. Dans le cadre de l'évaluation de leurs programmes, les organismes étudient le financement de la recherche à risque élevé et interdisciplinaire. Quelques efforts sont déployés (p. ex., aux IRSC) pour financer la recherche à risque élevé. Le Comité encourage les organismes à continuer de contrôler et d'améliorer leurs programmes de financement destinés à la recherche très risquée.

Collaboration accrue entre les organismes subventionnaires

Le Comité est généralement satisfait des mécanismes en place au sein de chacun des conseils subventionnaires, en particulier aux IRSC, pour évaluer et modifier la répartition des fonds de recherche à l'intérieur des programmes stratégiques. Il se demande toutefois si la recherche dans les secteurs cibles d'importance nationale obtient une part suffisante des fonds généraux accessibles auprès du CRSNG et du CRSH, même s'il est conscient que cette recherche est également financée grâce aux programmes non ciblés de ces organismes. De plus, le Comité se demande si le soutien de la recherche à risque élevé, dans des domaines de pointe ou de la recherche interdisciplinaire est suffisamment prise en considération dans le système actuel. Il craint que la recherche interdisciplinaire, souvent dans des secteurs stratégiquement importants, qui dépasse les limites des mandats des trois conseils subventionnaires (autres que celle financée grâce au programme des RCE) ne reçoive pas l'attention qu'elle mérite et ne soit pas suffisamment financée.

Le Comité note que les sept conseils de recherche du Royaume-Uni ont constitué le « forum de recherche interconseils », un groupe informel de personnes dont l'objectif est d'améliorer le fonctionnement interconseils. L'un des sujets auxquels le forum s'est attaqué est l'examen des projets qui se situent à la « jonction » des six conseils de recherche subventionnaires. Le Comité encourage les conseils subventionnaires canadiens à examiner les principes de fonctionnement généraux[34] établis par les conseils britanniques pour l'examen de ces projets, afin de voir s'il n'y aurait pas des principes nouveaux qui pourraient s'appliquer au contexte canadien. En mai 2002, le gouvernement britannique a lancé l'initiative « Research Councils UK » qui, de concert avec l'Office of Science and Technology, développera de nouveaux secteurs de collaboration dans des domaines scientifiques clés. À cette fin, on misera sur les secteurs où les conseils de recherche ont déjà établi des liens de collaboration et on mettra en œuvre des programmes interdisciplinaires dans des domaines comme la génomique, la cyberscience, les technologies de base, la recherche sur les cellules souches embryonnaires et les changements climatiques. On s'efforcera aussi d'harmoniser les procédures et d'offrir un service plus efficace aux chercheurs qui présentent des

[34] http://www.research-councils.ac.uk/researchforum/peerreview.htm

demandes aux conseils, par exemple en établissant une seule marche à suivre pour présenter des demandes à tous les conseils de recherche[35].

Le Comité croit que les conseils subventionnaires fédéraux pourraient collaborer davantage pour soutenir la recherche stratégique et interdisciplinaire qui est de leur ressort. Il croit aussi qu'il y aurait moyen d'améliorer de façon générale le fonctionnement interconseils. Il recommande donc :

RECOMMANDATION 5

Que le gouvernement du Canada encourage les organismes subventionnaires à collaborer davantage les uns avec les autres ainsi qu'avec les intervenants non universitaires, notamment avec les provinces et les territoires, au moment de décider des secteurs cibles à l'intérieur des programmes stratégiques. Les organismes devraient aussi veiller à ce que des mécanismes d'examen officiels et des fonds suffisants soient accessibles pour soutenir la recherche interdisciplinaire de haut calibre ou la recherche dans des secteurs de pointe, en particulier celle qui dépasse les limites de leurs mandats respectifs. Les organismes devraient envisager la mise en place d'un mécanisme officiel pour faciliter la collaboration à tous les niveaux, de façon à uniformiser leur fonctionnement et faciliter ainsi l'accès des chercheurs aux fonds de recherche fédéraux.

Recherche fondamentale et libre

La recherche considérée comme étant d'importance socioéconomique immédiate pour le Canada est habituellement plus facile à justifier auprès du gouvernement et du public du point de vue de la « rentabilité » que ne l'est la recherche fondamentale. Pourtant, elle est souvent extrêmement tributaire des progrès réalisés dans les secteurs de la recherche fondamentale, qui peuvent ne pas avoir d'intérêt évident ou immédiat dans un contexte non scientifique :

> *Les percées de demain en biologie et en santé humaine découleront de connaissances fondamentales en physique, en sciences sociales, en philosophie, etc.* [Matthew Spence, président-directeur général, Alberta Heritage Foundation for Medical Research, 66:09:30]

Dans bien des cas, la valeur socioéconomique d'un programme de recherche en particulier met quelques années avant de se concrétiser et se manifeste, par exemple, lorsqu'une découverte découlant de cette recherche est appliquée à un problème

---

[35] La formation des conseils de recherche britanniques découle de la mise en œuvre d'une recommandation formulée à la suite de l'Examen quinquennal des conseils de recherche subventionnaires fait par le gouvernement (2001).

précis. L'essentiel du financement attribué par les conseils subventionnaires fédéraux au Canada sert à financer la recherche dans des secteurs choisis par les chercheurs eux-mêmes (recherche libre, qui peut ou non répondre à des besoins industriels ou sociétaux immédiats), et n'est pas dirigé vers les secteurs cibles choisis par les conseils subventionnaires ou le gouvernement. Aux dires de certains témoins, la plupart des scientifiques appuient ce système et estiment qu'il peut mener à une recherche beaucoup plus utile à long terme que le fait de soutenir directement la recherche qui a une valeur socioéconomique immédiate et évidente ou se situe dans un secteur cible particulier :

> *La grande force de notre système canadien vient du fait que notre corps enseignant et nos universités ont assez d'autonomie pour que puissent être entreprises ces recherches d'un intérêt particulier, recherches qui s'avèrent souvent plus utiles à long terme que des recherches qui ont une implication commerciale immédiate.* [Paul Davenport, président, Université Western Ontario, 51:10:15]

La question de savoir quelle proportion des fonds distribués par les conseils subventionnaires devrait être affectée au financement de la recherche fondamentale, appliquée et stratégique est un problème litigieux souvent soulevé par les scientifiques, les organismes subventionnaires et les gouvernements partout dans le monde :

> *La question — et nous la posons depuis 50 ans déjà, depuis que le gouvernement a commencé à investir dans la science et la technologie — est de savoir quel est l'équilibre entre la recherche fondamentale et la recherche appliquée? Il n'existe pas de formule magique pour y répondre. [...] le tiers des fonds qu'ils [les conseils subventionnaires] distribuent sont en vérité consacrés à un genre de recherche stratégique [...]. Est-ce trop? Les chercheurs disent que oui. Le gouvernement n'est pas de leur avis. Je pense [...] que nous ne devrions pas aller trop loin dans cette direction.* [Benoît Godin, directeur, Observatoire des sciences et des technologies, 66:10:25]

Le Comité est conscient qu'il n'y a pas de consensus sur cette question.

Priorités fédérales en matière de recherche

Outre la question de savoir quelle proportion des fonds fédéraux devrait servir à soutenir la recherche dans des secteurs cibles réputés être d'importance nationale, il y a aussi la question de savoir qui devrait décider des secteurs à financer. Les secteurs cibles visés par les programmes stratégiques des conseils subventionnaires fédéraux sont généralement proposés par des comités pluridisciplinaires et leur choix relève des conseils d'administration des organismes ou, dans le cas des RCE, du Cabinet. Certains opposants ont invoqué l'absence de priorités claires en matière de recherche au niveau fédéral pour expliquer l'éternel débat entourant la question de l'affectation des fonds de recherche :

> *Je suis d'avis que l'une des causes de ce problème est tout simplement attribuable au fait que notre pays n'a pas un ensemble clair de priorités en matière de*

recherche. Partant, nous tentons de financer tous les domaines de recherche et découpons ainsi un petit gâteau en des parts encore plus petites. Pour être juste, le gouvernement a tenté de corriger le problème en créant des fonds et des programmes spéciaux, voire même des institutions,et ce, de façon à concentrer des fonds de recherche rares dans des secteurs bien précis, mais, en bout de ligne, nous n'avons toujours pas ces priorités. Nous avons plutôt de trop vastes généralités, comme, par exemple, le développement économique ou le capital social. [J. Adam Holbrook, directeur associé, Centre for Policy Research on Science and Technology, Université Simon Fraser, 66:09:10]

Certains gouvernements nationaux consacrent effectivement une part relativement importante (selon certains représentants des milieux de la recherche) de leurs fonds de recherche universitaire à des secteurs cibles d'importance nationale. Par exemple, en janvier 2002, le gouvernement australien a ordonné à l'Australian Research Council (principal organisme de financement de la recherche fondamentale en Australie) d'allouer 33 % (environ 130 millions de dollars) de l'ensemble de ses fonds pour l'exercice 2003 à des projets de recherche dans quatre secteurs de recherche prioritaires : les nano-matériaux et les biomatériaux, la génomique et l'expression génétique, les systèmes complexes et intelligents et la photonique. Cette directive a soulevé certaines protestations dans les milieux de recherche, mais d'aucuns estiment que l'établissement de telles priorités nationales est nécessaire dans de petits pays :

Nul doute que c'est là une question très litigieuse, mais l'argument qui milite en faveur de cette mesure en Australie, c'est que nous avons une très petite population. Notre territoire est immense, mais étant donné notre population et l'éparpillement de nos chercheurs, nous n'avons pas les moyens de nous disperser à gauche et à droite et l'établissement de priorités devient inévitable à un moment ou à un autre. [Fiona Wood, University of New England, Australie, 79:19:55]

En ce qui a trait aux décisions concernant l'affectation des fonds de recherche fédéraux au Canada, le Comité partage les préoccupations exprimées par certains témoins à propos de l'absence d'un ensemble clair de priorités fédérales à ce chapitre. Le Comité est d'avis qu'il faut se doter d'un solide cadre consultatif fédéral en matière de S-T afin de mieux conseiller le gouvernement concernant l'établissement des priorités et de la politique de recherche fédérales. Ce cadre permettra de faire en sorte que le gouvernement assure un financement suffisant à la recherche dans des secteurs stratégiquement importants et continue d'offrir un solide soutien aux autres secteurs de recherche. Le Comité est heureux de prendre note que la question du processus de prise de décisions et de l'établissement de priorités est mentionnée dans la *Stratégie d'innovation* du gouvernement fédéral, et que celui-ci envisagera la création d'une organisation scientifique nationale indépendante (l'*Académie canadienne des sciences*) pour faire des évaluations indépendantes de questions scientifiques d'importance nationale[36]. Le Comité note que d'autres pays industrialisés ont des cadres consultatifs en matière de S-T, qui comprennent un conseiller scientifique en chef auprès de l'autorité exécutive au sein du gouvernement, lequel est habituellement en charge d'un bureau gouvernemental responsable de la politique en matière de S-T (p. ex., au Royaume-Uni

[36] Voir http://www.innovationstrategy.gc.ca/cmb/innovation.nsf/vRTF/PDF/$file/atteindre.pdf, p. 70.

et aux États-Unis). Certains pays ont aussi des programmes d'établissement des priorités qui définissent les orientations et les besoins futurs en matière de S-T (p. ex., le programme de prévisions du Royaume-Uni). En ce qui a trait à l'établissement d'un éventuel cadre consultatif en matière de S-T pour le Canada, le Comité recommande :

RECOMMANDATION 6

Que le gouvernement du Canada établisse, en consultation avec les provinces et les territoires, un mécanisme plus officiel pour fixer ou modifier la politique en matière de S-T, décider des priorités de financement et en assurer l'application. Un tel cadre pourrait comprendre un organisme consultatif en matière de sciences ou un poste de conseiller scientifique en chef, ou les deux, qui relèveraient directement du Parlement.

CHAPITRE QUATRE : LES AUTRES INTERVENANTS DU CADRE D'INNOVATION DU CANADA

Durant les audiences, on a déploré que des participants importants au « cadre d'innovation » canadien n'étaient pas suffisamment pris en compte dans le système d'attribution des fonds de recherche fédéraux. Il a été question, en particulier, de deux catégories d'intervenants : le personnel hautement qualifié et les chercheurs des collèges. Dans le présent chapitre, nous verrons comment le gouvernement fédéral peut contribuer, par l'intermédiaire des organismes subventionnaires, à réaliser le potentiel de ces deux groupes au profit de la capacité de R-D du Canada.

Personnel hautement qualifié

De nombreux témoins ont décrit l'importance d'investir dans la formation du personnel hautement qualifié afin que le Canada dispose du nombre nécessaire de chercheurs de pointe pour demeurer concurrentiel et avancer sur l'échelle mondiale de l'innovation :

> *[...] Sans doute le plus important, le financement accordé au CRSNG permet de produire des gens hautement qualifiés. Ce sont ces experts qui iront travailler dans les universités, dans les industries et au gouvernement. Ce sont eux qui auront les idées de l'avenir. Ce sont eux qui créeront de nouvelles entreprises et qui s'entoureront de vrais créateurs. À mon avis, il est acquis que pour que le Canada prenne les devants par rapport à d'autres pays dans ce domaine, nous avons un besoin criant de ces personnes et de leurs compétences.* [Elizabeth Boston, CRSNG, 39:17:10]

Certains témoins ont dit craindre que le Canada ne dispose pas d'assez de chercheurs chevronnés pour faire avancer ou même maintenir à flot l'économie du savoir dans les prochaines années, notamment dans les nouveaux secteurs de recherche. Ces témoins ont signalé la difficulté de bien des universités d'attirer des étudiants de haut calibre dans les cycles d'études supérieures :

> *Ce qui me préoccupe davantage, c'est que nous n'attirons pas les meilleurs éléments dans nos programmes de doctorat. La rémunération pour le doctorat, ou le salaire si vous voulez, est tellement non concurrentielle dans mon domaine[design engineering], par rapport aux salaires de l'industrie, que le fait de poursuivre des études de deuxième ou troisième cycle équivaut à une catastrophe économique.* [Peter Frise, professeur, Université de Windsor, 58:10:50]

Former du personnel hautement qualifié pour constituer la prochaine génération de chercheurs chevronnés s'inscrit dans la mission des trois organismes

subventionnaires fédéraux. Il existe des programmes compétitifs de bourses d'étude et de recherche dans les trois organismes; ils consistent généralement en un examen des propositions par les universités des candidats, et, pour la plupart des programmes, en un examen de toutes les demandes reçues des universités par les organismes; cet examen est effectué par un comité de sélection composé de chercheurs (nommés par les organismes subventionnaires). Pendant l'année financière 2000-2001, les dépenses consacrées à la formation du personnel hautement qualifié ont totalisé 96,9 millions de dollars au CRSNG (environ 19 % de son budget), 33,5 millions de dollars au CRSH (environ 26 % de son budget) et 33 millions de dollars aux IRSC (environ 9 % de son budget).

En mars 2002, le CRSNG a annoncé qu'une somme de 6,5 millions de dollars tirée de l'augmentation de 7 % (36,5 millions de dollars) de son budget annuel commençant en 2002-2003, qui a été annoncée dans le budget fédéral de 2001, serait dirigée vers les programmes de formation de personnel hautement qualifié. Le budget de formation des IRSC augmentera en 2002 avec l'introduction de *L'initiative de formation stratégique en recherche en santé*. Cette initiative, qui a débuté à petite échelle en 2001-2002 grâce à des contributions des IRSC d'environ 1,7 million de dollars, sera tout à fait opérationnelle en 2002-2003 grâce à la somme de 14,3 millions de dollars versée par les IRSC. L'initiative permettra de verser à des établissements des subventions de formation (allant jusqu'à 300 000 $ par année) pour payer la rémunération et les frais de voyage des stagiaires (de tous les cycles universitaires) faisant de la recherche dans tous les domaines de la santé. La préférence sera accordée aux programmes interdisciplinaires innovateurs et des candidatures sont sollicitées tout particulièrement dans les domaines où les candidats peuvent démontrer le besoin de développer la capacité de recherche.

Au CRSNG, des bourses du baccalauréat et des cycles supérieurs (maîtrise et doctorat) sont disponibles ainsi que des bourses de recherche au niveau postdoctoral. Le CRSNG offre à tous les niveaux des bourses d'étude et de recherche qui permettent aux étudiants d'effectuer une partie ou la totalité de leurs travaux de recherche dans un contexte industriel. Au CRSH, un programme de bourses de recherches doctorales et postdoctorales est offert. Quant aux IRSC, ils offrent des bourses de recherche, des bourses de stagiaire de recherche MD/PhD, et une variété de programmes de bourses de recherche pour les chercheurs postdoctoraux et les professionnels de la santé.

Le taux de succès et le niveau de rémunération varient selon le programme et l'organisme. Au deuxième cycle, la rémunération se situe entre 17 000 $ et 19 000 $ environ et le taux de succès (selon les chiffres de l'année de concours 2001) va d'à peine 38 % au CRSH à plus ou moins 65 % au CRSNG. Les chances d'obtenir une bourse d'études supérieures à l'intention de l'industrie au CRSNG, en vertu de laquelle bourse le bénéficiaire consacre un minimum de 20 % de son temps à des activités reliées à son projet de thèse, à l'entreprise qui le parraine, sont beaucoup plus élevées (de l'ordre de

90 à 95 %)[37]. La rémunération des boursiers postdoctoraux varie entre 35 000 $ par année pendant deux ans au CRSH et au CRSNG et 38 500 $ (pour les détenteurs d'un doctorat) ou 48 500 $ (pour les professionnels de la santé) aux IRSC. Les chances d'obtenir une bourse de recherche postdoctorale se situent entre aussi peu que 25 % au CRSH et 37 % au CRSNG (données pour l'année de concours 2001). Les chances de recevoir une bourse de recherche en milieu industriel, qui fournit une contribution financière aux titulaires récents d'un doctorat faisant de la recherche industrielle, sont beaucoup plus élevées — de l'ordre de 80 %[38]. Comme un « triage » initial des candidatures se fait dans les universités pour la plupart de ces bourses, le taux de succès véritable est généralement plus faible que les chiffres mentionnés ici. Les étudiants et chercheurs postdoctoraux bénéficient également de subventions de recherche individuelles, mais la rémunération annuelle est généralement inférieure aux chiffres ci-dessus. Les représentants du CRSH signalent le taux de succès relativement faible de son programme de bourses doctorales et l'absence de programme de bourses au niveau de la maîtrise comme preuve du sous-financement en comparaison des autres organismes subventionnaires.

Le Comité est bien conscient de l'importance d'attirer plus d'étudiants aux études supérieures pour l'avenir de la R-D et de l'économie au Canada. Il estime par ailleurs que le gouvernement fédéral devrait faire plus d'efforts aux étapes précédentes de l'éducation pour attirer des étudiants vers la recherche scientifique. Il souligne que le CRSNG possède déjà un programme pour les étudiants de premier cycle — *Bourses de recherche de premier cycle en milieu universitaire* — qui rémunère les étudiants pour effectuer des recherches pendant des périodes de quatre mois dans des universités ou dans le secteur privé. Le Comité préconise également que le gouvernement fédéral fasse davantage la promotion des sciences et de l'impact de la R-D auprès des jeunes et du grand public. Il sait qu'il existe déjà dans les organismes des programmes permettant de promouvoir les sciences ou de communiquer les résultats de la recherche parrainée par le gouvernement fédéral aux médias et au grand public. Par exemple, le programme PromoScience du CRSNG finance des programmes qui font la promotion des sciences auprès des jeunes de l'élémentaire, du secondaire et du cégep. Il sert à financer des programmes de formation interactive et concrète (comme les camps scientifiques, les programmes d'éveil de l'intérêt pour les sciences à l'université, les clubs scientifiques et les programmes d'initiation des étudiants à la recherche). Le Comité encourage le gouvernement à explorer d'autres avenues (soit par les organismes subventionnaires ou d'autres instances) pour accroître son rôle dans ce genre de promotion des sciences.

Dans sa *Stratégie d'innovation,* le gouvernement fédéral reconnaît également qu'il est primordial de constituer, d'attirer et de maintenir du personnel hautement qualifié aux fins de l'innovation[39]. Entre autres initiatives, la stratégie prône la majoration des incitatifs

---

[37] Le CRSNG verse 13 800 $ par année (pendant deux ans) pour chaque bourse d'études supérieures à l'intention de l'industrie et l'entreprise qui parraine verse un minimum de 5 500 $ par année.

[38] Le CRSNG verse 30 000 $ par année (pendant deux ans) pour chaque bourse de recherche en milieu industriel et l'entreprise qui parraine verse au moins 10 000 $ par année.

[39] *Atteindre l'excellence : Investir dans les gens, le savoir et les possibilités*, http://www.innovationstrategy.gc.ca/cmb/innovation.nsf/vRTF/PDF/$file/atteindre.pdf, p. 60.

financiers destinés à attirer des étudiants vers les études supérieures. Dans le cadre de la stratégie, le gouvernement fédéral a annoncé le versement de 125 millions de dollars en février 2002 dans le *Fonds pour la recherche de pointe en sciences humaines* afin d'attribuer jusqu'à 100 bourses de doctorat et prix de milieu de carrière à des chercheurs exceptionnels dans certains domaines des sciences humaines (comme les droits de la personne et la justice sociale) qui correspondent aux intérêts de l'ancien premier ministre Pierre Trudeau. Certains membres du Comité saluent certes de cette nouvelle somme investie dans la formation par le gouvernement via la Fondation Pierre-Elliott-Trudeau, mais le Comité signale que l'argent viendra en aide à un nombre relativement faible de personnes dans un nombre limité de champs de recherche.

Certains membres du Comité ont exprimé des réserves au sujet du bien-fondé de l'injection par le gouvernement fédéral de 125 millions de dollars dans la Fondation Pierre-Elliott Trudeau pour offrir des bourses doctorales et postdoctorales en sciences humaines. Ces membres estiment que l'argent aurait dû être versé directement au CRSH, qui est un organisme public, et non à une fondation privée qui ne rend aucunement compte au public des fonds qu'elle reçoit. Une telle injection dans les coffres du CRSH aurait été particulièrement bénéfique étant donné son état de sous-financement chronique. Selon les membres du comité, les candidatures devraient être évaluées par leurs pairs sur la base de l'excellence des dossiers et des projets mis de l'avant.

Un témoin a fait l'observation suivante concernant la formation du personnel hautement qualifié et son importance pour le succès de toute stratégie d'innovation :

> *La recherche sert à transformer la richesse en idées, et l'innovation, les idées en richesse. L'enseignement sert à stimuler l'innovation pour que les gens produisent plus de richesse. À mon avis, ces trois grandes questions — la recherche, l'innovation et l'enseignement — sont inextricablement reliées, et on ne peut en privilégier une par rapport à l'autre sans nuire à l'avenir du Canada.* [Peter Frise, professeur, Université de Windsor, 58:09:30]

Le Comité partage ces sentiments et croit que le Canada ne se rapprochera pas du peloton des pays les plus innovateurs s'il n'investit pas davantage dans la formation de personnel. En ce moment, l'investissement permet aux organismes d'offrir des programmes de bourses d'étude et de recherche qui ont pour la plupart un taux de succès relativement bas et offrent une rémunération non concurrentielle. Le Comité suggère que des investissements supplémentaires dans la formation des chercheurs se fassent par les programmes de formation établis dans les organismes subventionnaires, lesquels sont accessibles à un vaste échantillonnage de la population étudiante et postdoctorale. Le Comité recommande donc :

RECOMMANDATION 7

Que le gouvernement du Canada, étant donné l'augmentation qu'il y a lieu d'apporter au niveau de financement des organismes, encourage

les trois organismes subventionnaires à accroître les taux de succès et les niveaux de rémunération des programmes de bourses d'études supérieures et de recherche postdoctorale. Les organismes subventionnaires devraient également créer ou enrichir des programmes de bourses d'études supérieures qui permettent à des étudiants du premier cycle de s'initier à la recherche.

Le Comité suggère que les organismes subventionnaires consacrent une partie des autres fonds destinés à la recherche, s'il y en a, à l'enrichissement ou à la promotion de programmes de bourses d'études supérieures et de recherche postdoctorale permettant à des étudiants ou à des boursiers postdoctoraux de collaborer à des projets de recherche avec d'autres intervenants à l'extérieur d'une université (comme des chercheurs du secteur privé). Le Comité croit que ces partenariats sont essentiels pour améliorer et diversifier les compétences du personnel hautement qualifié.

Les collèges

En termes de contributions à la R-D et à l'innovation, les collèges communautaires[40] du Canada jouent un rôle important dans la recherche appliquée, les transferts de technologie et le développement des produits. Une bonne partie des transferts de technologie se fait au niveau communautaire grâce à la collaboration qui existe entre les entreprises locales et les collèges. Ceux-ci jouent également un rôle important dans l'éducation et la recherche dans les régions du pays où il n'y a pas d'université. Par exemple, dans le Grand Nord Canadien, les trois instituts de recherche territoriaux[41] constituent une plaque tournante de la recherche nordique. Un représentant de l'Association des collèges communautaires du Canada (ACCC) a dit dans son témoignage que la contribution potentielle des collèges à la base de R-D du Canada n'est pas reconnue à sa juste valeur par le gouvernement :

> *[...] [Le gouvernement] continue de marginaliser l'importante contribution des collèges aux besoins des entreprises, de l'industrie et des organisations communautaires [...]. Nous n'avons toujours pas compris pourquoi la reconnaissance et le financement dont nous bénéficions n'étaient pas proportionnels à l'ampleur, à la profondeur et aux retombées économiques de la recherche appliquée qui se fait dans les collèges.* [Gerald Brown, président et chef de la direction, Association des collèges communautaires du Canada, 43:09:15]

En outre les collèges se sentent exclus de bien des programmes offerts par les organismes subventionnaires fédéraux. Les chercheurs des collèges n'ont jamais été la cible favorite des programmes de ces organismes. La plupart des programmes du CRSH acceptent les candidatures de n'importe quel chercheur affilié à un établissement

---

40 L'expression « collège communautaire » comprend les instituts et les cégeps au Québec.

41 Le Northern Research Institute du Yukon College, l'Institut de recherches Aurora du Collège Aurora (TNO) et l'Institut de recherches du Nunavut du Collège de l'Arctique du Nunavut.

postsecondaire. Dans ses deux programmes de subventions aux instituts de recherches, un établissement doit être membre de l'Association des universités et collèges du Canada (AUCC) pour pouvoir demander une aide financière (les membres de l'AUCC sont des universités et des collèges universitaires dont la vocation première est d'offrir des programmes menant à un diplôme universitaire). Jusqu'à récemment, les chercheurs des collèges n'étaient admissibles à aucun des programmes du CRSNG. En 1999, celui-ci a étendu ses critères d'admissibilité de façon à ce que les chercheurs des collèges admissibles puissent présenter leur candidature, conjointement avec des chercheurs universitaires, pour certains types de fonds de recherche. A partir de juin 2002, quatre collèges communautaires ont été déclarés admissibles aux programmes du CRSNG : le British Columbia Institute of Technology, le Collège communautaire du Nouveau-Brunswick à Bathurst, le Nova Scotia Community College — campus d'Annapolis, et Old's College à Calgary. Le CRSNG n'a pas encore reçu de demandes de fonds citant la participation de chercheurs d'autres collèges. Aux IRSC, seuls les chercheurs des universités canadiennes ou des établissements affiliés peuvent se présenter comme premiers demandeurs d'une subvention. L'organisme envisage d'élargir sensiblement l'admissibilité et d'inclure les chercheurs en santé qui travaillent pour le secteur sans but lucratif (à l'exception du gouvernement fédéral).

Même si les chercheurs des collèges sont admissibles aux programmes des organismes subventionnaires, l'ACCC croit que les chercheurs des collèges sont défavorisés par rapport à leurs homologues universitaires parce que les critères de sélection des programmes favorisent le milieu universitaire et non collégial :

> *Dans le processus d'évaluation par les pairs, les collèges et instituts passent souvent en deuxième en raison de la place primordiale qu'y occupent les universités. Ce processus est fondé uniquement sur des critères universitaires. [...]Sur le plan pratique, la participation des professeurs de niveau collégial à la recherche appliquée a toujours été et demeure extrêmement difficile, en raison de leur charge d'enseignement déjà lourde.* [Gerald Brown, président et chef de la direction, Association des collèges communautaires du Canada, 43:09:15]

Un représentant de l'AUCC a suggéré de modifier la structure des programmes et des critères de sélection afin de rendre les programmes des organismes subventionnaires plus accessibles aux chercheurs des collèges et de refléter le genre de travaux de recherche menés dans les collèges communautaires :

> *Peut-être [que] le type de recherche que font les collèges ne correspond pas aux critères ou aux lignes directrices des conseils subventionnaires, et que si l'on décide d'aller de l'avant et de soutenir les collèges, il faudra adapter ces critères pour répondre à leurs besoins.* [Robert Giroux, président-directeur général, Association des universités et collèges du Canada, 51:10:35]

Au lieu de modifier l'admissibilité et les critères de sélection des organismes subventionnaires, l'ACCC propose de mettre en place une caisse de financement distincte, un *Programme d'aide technique et à l'innovation pour les collèges canadiens*, afin d'appuyer la recherche appliquée, les transferts de technologie et le travail de

commercialisation qui se fait dans les collèges communautaires du Canada. Les éléments du programme envisagé comprennent des chaires de recherche collégiales, des bourses de recherche et des stages pour les étudiants, des réseaux de centres d'excellence avec les collèges et les entreprises qui y participent, et un fonds pour promouvoir et faciliter le développement des produits et des procédés commerciaux. L'ACCC suggère que le programme ait une durée initiale de cinq ans et croit qu'il aurait besoin de 600 millions de dollars environ pendant cette période.

Le Comité est d'avis que la modification des critères d'admissibilité des organismes subventionnaires pour accepter plus de chercheurs des collèges ne serait que symbolique; les chercheurs des collèges et des universités évoluent dans des milieux très différents, et ceux des collèges auraient probablement de la difficulté à se mesurer à ceux des universités dans les concours d'après les critères actuels. De même, le Comité est d'avis qu'il serait difficile pour les organismes subventionnaires d'adapter les critères de sélection de la plupart des programmes afin qu'ils reflètent la situation des chercheurs des universités et des collèges à la fois. Le Comité se range plutôt à l'avis de l'ACCC à savoir qu'il faut établir des programmes de financement distincts pour les chercheurs et les étudiants des collèges. Il recommande donc :

RECOMMANDATION 8

Que le gouvernement du Canada crée des programmes de financement de la recherche distincts, administrés soit par les organismes subventionnaires ou par d'autres instances gouvernementales, soit les deux, pour venir en aide aux chercheurs et aux étudiants des collèges. Les critères de sélection devraient refléter la situation des collèges et être fondés sur l'excellence. Les crédits devraient être versés aux organismes concernés offrant ces programmes.

Le Comité est d'avis qu'il est trop tôt pour avancer un ordre de financement et une structure pour ces programmes; le gouvernement fédéral et l'ACCC devraient planifier et mettre en place ensemble toute initiative en ce sens. Même si le Comité croit que des programmes de financement distincts s'imposent à un niveau quelconque pour les chercheurs des collèges, il croit aussi que les organismes subventionnaires devraient continuer de chercher à inclure les chercheurs des collèges dans leurs programmes d'appui à la recherche appliquée. Le Comité croit fermement que l'inclusion des chercheurs des collèges dans ces programmes favorisera la collaboration entre les chercheurs des universités et des collèges et, en bout de ligne, stimulera la performance du Canada en matière d'innovation.

CHAPITRE CINQ : LES AMÉLIORATIONS AU SYSTÈME D'ATTRIBUTION DES FONDS DE RECHERCHE FÉDÉRAUX

Le Comité est d'accord avec la formule de l'évaluation par les pairs pour attribuer les fonds de recherche fédéraux, mais croit qu'un certain nombre d'améliorations peuvent être apportées au système. Le présent chapitre porte sur cette question et s'inspire des témoignages entendus durant les audiences au sujet des meilleures pratiques d'évaluation par les pairs et, d'une manière plus générale, de la répartition des fonds de recherche fédéraux.

Les faiblesses décelées dans le système

Outre les doléances générales déjà exprimées dans les chapitres antérieurs, le Comité déplore d'autres déficiences dans le système d'attribution des fonds de recherche fédéraux : l'insuffisance de la rétroaction donnée aux candidats et des mécanismes d'appel; le manque de données sur l'efficacité de l'évaluation par les pairs en général; l'insuffisance des examens de programmes au sein des organismes; la saturation des pairs évaluateurs; et l'insuffisance des efforts faits par les organismes subventionnaires pour mesurer et communiquer l'impact de la recherche financée par le gouvernement fédéral dans la société canadienne.

Le manque d'uniformité ou l'insuffisance de la rétroaction donnée aux candidats

Le Comité croit que les organismes subventionnaires pourraient chercher davantage à améliorer et à harmoniser les différents types de rétroaction que les candidats reçoivent à la suite d'une décision de financement, et à se doter d'un mécanisme d'appel officiel et transparent pour traiter les plaintes concernant les décisions.

Le Comité signale que les trois organismes donnent une forme quelconque de rétroaction aux candidats après une recommandation de financement, mais que la rétroaction varie à l'intérieur des programmes et entre les programmes, ainsi qu'en fonction de l'organisme concerné. On a dit au Comité que la rétroaction obtenue des organismes subventionnaires n'était pas toujours très utile :

> *[La rétroaction] n'est jamais pareille. Dans certains cas, les auteurs des demandes reçoivent des commentaires qui leur permettent d'améliorer leur proposition et de faire accepter leur demande une prochaine fois. Dans d'autres cas, les informations ne sont pas aussi utiles qu'elles devraient l'être. Je suis certain que cela reflète en*

partie les pressions qu'exerce le personnel auprès des organismes subventionnaires pour obtenir des commentaires. La situation est particulièrement difficile lorsqu'une ou deux évaluations de l'extérieur sont très positives, mais que la décision du jury est négative. Il est alors impossible de savoir quoi faire pour améliorer la proposition. [Wayne Marsh, président de l'Association canadienne d'administrateurs de recherche universitaire, 43:10:15]

De par la loi, les candidats ont accès à leur dossier de demande (mais en vertu de la *Loi sur la protection des renseignements personnels*, l'opinion écrite d'un évaluateur au sujet d'une demande peut être communiquée à son auteur, mais pas le nom de l'évaluateur). Dans son important *Programme de subventions à la découverte*, le CRSNG avise les candidats de la décision de financement et envoie peu après les commentaires du jury de sélection, s'il y en a. Les commentaires sont accompagnés du rapport de l'arbitre externe. En l'absence de commentaires du jury de sélection, le candidat peut demander par écrit au CRSNG le rapport de l'arbitre externe. Quant aux *Subventions ordinaires de recherche* du CRSH, les candidats reçoivent une copie de toute l'information ayant servi à prendre la décision, y compris les évaluations écrites externes et les délibérations du comité. Pour ses principaux programmes de financement de la recherche, les IRSC remet une copie des rapports des arbitres externes, s'il y en a, une double des évaluations des examinateurs internes (une de chacun des deux principaux lecteurs affectés à la demande), et un résumé de la discussion du comité, s'il y en a un, avec la notification de la décision de financement.

Au CRSNG et au CRSH, un processus d'appel officiel a été mis en place pour les candidats qui estiment avoir été lésés dans le processus d'évaluation par les pairs. Au CRSNG, les appels doivent être fondés sur une preuve flagrante d'erreur ou de discrimination dans le processus d'examen il incombe au candidat de démontrer l'erreur. Le processus peut varier selon le programme, mais pour le *Programme de subventions à la découverte*, des consultants externes, haut placés dans le milieu de la recherche et connaissant déjà l'évaluation par les pairs au CRSNG, examinent les appels :

Il arrive que des erreurs se produisent et si un candidat estime que sa proposition n'a pas été évaluée adéquatement, il peut se prévaloir de notre processus d'appel et demander une révision de la décision. À ce moment-là, le CRSNG exige qu'un chercheur éminent qui n'a pas été partie prenante à la décision originale procède à un examen indépendant de la proposition. Le personnel prend une décision finale en se fondant sur le rapport de ce conseiller. [Elizabeth Boston, CRSNG, 39:15:40]

Au CRSH, les appels doivent reposer sur une erreur de procédure ou de fait. Si le CRSH détermine qu'il existe des motifs suffisants d'appel, la demande et toute nouvelle information fournie sont examinées par le comité qui a pris la décision initiale. Les deux organismes reçoivent un nombre relativement faible d'appels chaque année (voir le tableau 2).

Tableau 2.
Données sur les appels reçus au CRSNG et au CRSH dans le cadre des grands programmes de subventions à la recherche
Années de concours 2000 et 2001

Organisme	Année de concours	Nombre d'appels	Nombre de demandes	% des demandes ayant fait l'objet d'un appel	Appels accueillis
CRSNG[42]	2000	132	2963	4,45	18
	2001	96	3089	3,11	15
CRSH[43]	2000	10	1571	0,64	1
	2001	11	1821	0,60	1

Les IRSC n'ont pas de mécanisme d'appel proprement dit. Toutefois, dans ses principaux programmes de financement de la recherche, les candidats non retenus à un concours peuvent présenter de nouveau leur demande (ou une demande semblable) à un autre concours, et peuvent l'accompagner d'une réfutation de deux pages concernant les points soulevés par les examinateurs ou les critiques que les candidats estiment non fondées. Le *Programme de subventions de fonctionnement* des IRSC tient deux concours par année (contrairement aux grands programmes de subventions du CSRNG et du CRSH qui en tiennent un par année); l'intervalle entre la réception de l'avis et la présentation d'une nouvelle demande n'est donc que de quelques mois. Le Comité se réjouit du processus en place aux IRSC, car il permet aux candidats de présenter une réfutation des commentaires des examinateurs avec une demande ultérieure, mais déplore que l'organisme ne possède pas de véritable processus d'appel pour ses programmes.

Le Comité remarque que certains organismes subventionnaires étrangers, comme l'Australian Research Council, permettent aux candidats de répliquer aux commentaires des arbitres externes *avant* qu'une recommandation de financement soit faite. Il signale également que le Cross Council Research Forum des conseils de recherche du Royaume-Uni estime qu'il faut offrir aux candidats un « droit de réplique » aux commentaires des arbitres dans le cadre des programmes inter-conseils qui sont saisis de propositions interdisciplinaires. Le Comité encourage les organismes subventionnaires canadiens à envisager la possibilité d'incorporer un tel « mécanisme de réplique » dans leurs grands programmes de subventions importants.

---

[42] Données du *Programme de subventions de recherche* du CRSNG (s'appelle maintenant *Programme de subventions à la découverte*).

[43] Données du *Programme de subventions ordinaires de recherche* du CRSH.

Le Comité est conscient qu'un processus de rétroaction et d'appel nécessite passablement d'efforts de la part des organismes et des comités de sélection, et qu'un coût financier y est associé. Il pense néanmoins que les organismes devraient s'efforcer de donner aux candidats le plus de rétroaction possible après une recommandation de financement. Comme les trois organismes travaillent de plus en plus par voie électronique, le fardeau administratif et le coût de la rétroaction pourraient diminuer à mesure que s'implantera la pratique des « affaires électroniques » et que la technologie le permettra (le Comité reconnaît que les gains d'efficacité que pourrait permettre l'envoi électronique de la rétroaction risquent d'être neutralisés jusqu'à un certain point par la question de la protection des renseignements personnels). Le Comité recommande par conséquent :

RECOMMANDATION 9

Que le gouvernement du Canada veille à ce que les organismes subventionnaires communiquent au candidat toute l'information figurant au dossier qui a rapport à une recommandation de financement en plus de l'informer de la décision. Un processus d'appel véritable, se limitant aux erreurs perçues de procédure ou de fait, devrait également être en place pour les candidats de tous les programmes d'examen par les pairs, et une tierce partie, autre que le comité de sélection initial, devrait étudier les appels.

L'évaluation par les pairs : un mécanisme non éprouvé

L'examen par les pairs est souvent décrit comme un mécanisme « rigoureux » ou « une pierre d'assise de l'excellence ». Selon un témoin, toutefois, la valeur de l'examen par les pairs pour attribuer les fonds de recherche est matière de foi, car ce système a été très peu éprouvé :

> *…Nous avons bien peu de preuves scientifiques démontrant l'efficacité générale de l'évaluation par les pairs[…]À tout le moins, un bon travail scientifique suppose des recherches fiables et répétées sur la cohérence des études antérieures et les impacts des décisions prises.* [Bryan Poulin, professeur, Université Lakehead, 58:09:30]

Le témoin a fait valoir que les bases de données des organismes devraient être ouvertes aux chercheurs intéressés afin qu'ils puissent voir si le système fonctionne bien, et il a ensuite suggéré ce qui suit :

> *Il faudrait diversifier nos investissements tant que nous n'aurons pas déterminé si le système d'évaluation par les pairs est vraiment efficace. Si l'on conclut qu'il ne l'est pas, il faudra le revoir.* [Bryan Poulin, professeur, Lakehead University, 58:09:30]

Le Comité constate lui aussi la pauvreté des données sur l'efficacité et l'impact de l'évaluation par les pairs dans le système canadien. Il signale toutefois que des études détaillées ont été menées dans des pays comme les États-Unis[44] et l'Australie[45]. Un témoin a laissé entendre qu'il existait une documentation abondante sur l'évaluation par les pairs :

> *La documentation sur l'évaluation par les pairs est vaste et éparpillée. Depuis la naissance des conseils de financement, les commentaires se sont multipliés sur les forces et les faiblesses de l'évaluation par les pairs. Certains ont un caractère anecdotique, d'autres reposent sur des études réalisées à différents moments et dans différentes circonstances. Peu d'études systématiques font un lien entre les décisions de subvention et les politiques de financement. La majorité des études qui sont représentées dans la documentation n'ont pas été réalisées par des membres des conseils de financement. Elles ont plutôt été produites par des chercheurs indépendants comme moi.* [Fiona Wood, University of New England, Australie, 79:19 :55]

L'évaluation interne des programmes et des pratiques des organismes est peut-être insuffisante

Le Comité est d'avis que les organismes devraient faire davantage pour évaluer leurs programmes et leurs pratiques, y compris l'évaluation par les pairs, et s'assurer ainsi qu'ils sont efficaces, transparents et adaptés aux besoins du milieu de la recherche. Le Comité note que les organismes mènent des études d'évaluation interne de leurs programmes, mais que l'intervalle entre les évaluations est souvent trop long, dans certain cas, plus de 10 ans[46], même pour les principaux programmes de financement. En ce moment, le *Programme de subventions à la découverte* du CRSNG et le *Programme de subventions de fonctionnement* des ISRC[47] (les principaux programmes de subventions de recherche des deux organismes) font l'objet d'une évaluation.

Le Comité donne en exemple, aux fins de l'évaluation de programme interne, le plan proposé par les IRSC. L'organisme compte évaluer tous les programmes à intervalles réguliers : le but est d'examiner les programmes continus tous les cinq ans, les programmes stratégiques de durée déterminée à la fin du mandat (normalement cinq ans), et les programmes en partenariat, qui durent également cinq ans d'habitude, à la fin du protocole d'entente. Par ailleurs, toute l'organisation fera l'objet d'une étude internationale aux cinq ans, et le rendement de chaque institut sera évalué au moment de la nomination (ou de la reconduction) des directeurs scientifiques (aux quatre ans).

---

[44] D. E. Chubin et E. J. Hackett, *Peerless Science: Peer Review and U. S. Science Policy*. State University of New York Press, Albany, New York, 1990.

[45] F. Q. Wood, *The Peer Review Process*, Rapport commandé pour le National Board of Education, Employment and Training (Australia). Australian Government Publishing Service, Canberra, 1997.

[46] Voir l'annexe 3 pour la liste des récentes études d'évaluation des trois organismes.

[47] La vérificatrice générale a recommandé que les IRSC évaluent son *Programme de subventions de fonctionnement* puisqu'il n'a jamais fait l'objet d'une évaluation approfondie.

Le Comité suggère que les examens internes de l'évaluation par les pairs soient effectués seuls et qu'ils n'aient pas à faire partie d'évaluations de programmes plus approfondies. Il signale à ce sujet que le directeur de la National Science Foundation aux États-Unis doit présenter un rapport annuel sur le système d'étude des propositions de la Fondation. Le rapport contient des donnés sommaires sur le nombre de propositions reçues et les sommes attribuées ainsi que sur la formule d'examen des propositions et d'attribution des fonds. Le rapport est affiché sur le site Web de l'organisme chaque année[48]. Dans les autres pays, les organes de financement (comme l'Economic and Social Research Council au Royaume-Uni) mènent des études indépendantes et périodiques de leurs méthodes d'évaluation par les pairs. Le Comité souligne que les conseils subventionnaires fédéraux du Canada ont parfois étudié les pratiques en matière d'évaluation par les pairs (voir l'annexe 3). Ainsi, le Comité recommande :

RECOMMANDATION 10

Que le gouvernement du Canada exige que les organismes subventionnaires effectuent des examens internes plus réguliers de leurs programmes et de leurs pratiques, y compris l'évaluation par les pairs, et à examiner périodiquement les processus de décision des autres organismes canadiens et des organismes étrangers pour s'assurer de disposer des meilleures pratiques d'attribution des fonds de recherche. Les résultats de ces évaluations internes devraient être facilement accessibles au milieu de la recherche et au grand public.

La saturation des pairs évaluateurs

Comme nous l'avons déjà mentionné au chapitre trois, il est souvent difficile de trouver des arbitres externes ou des jurés de sélection qui soient compétents et indépendants pour évaluer les propositions dans les domaines nouveaux et interdisciplinaires en raison du petit nombre de chercheurs qui travaillent dans ces domaines. Les membres de ces milieux restreints se connaissent et travaillent ensemble généralement; les organismes fédéraux canadiens ont tous des lignes directrices destinées à empêcher qu'un chercheur entre en conflit d'intérêt avec un candidat. Le milieu de la recherche étant relativement exigu au Canada, il peut même être problématique de trouver des examinateurs impartiaux pour les projets de recherche ordinaires. De plus, la création de nouveaux programmes d'évaluation par les pairs dans les organismes fédéraux, les ministères et d'autres organisations (comme la Fondation canadienne pour l'innovation) a fait augmenter le besoin d'évaluateurs et contribue à un phénomène de « fatigue des évaluateurs par les pairs » aux dires de certains.

---

[48] *Report to the National Science Board on the National Science Foundation's Merit Review System Fiscal Year 2000*, http://www.nsf.gov/nsb/documents/2001/nsb0136/nsb0136.pdf

Les organismes subventionnaires ont tenté de réduire les problèmes associés à l'exiguïté du bassin d'évaluateurs en faisant appel à des examinateurs internationaux :

> *La possibilité que l'on se retrouve devant une fatigue des pairs est tout à fait réelle. Et cette situation est particulièrement vraie dans un pays comme le Canada, par comparaison avec les États-Unis, où il y a un nombre limité d'experts qualifiés qui peuvent siéger à ces comités d'examen. Dans des pays comme la Suède, l'Australie et la Nouvelle-Zélande, on utilise abondamment les experts internationaux afin de garantir l'indépendance des processus d'examen ainsi que pour compenser pour la fatigue des pairs. Bien entendu, je sais que des experts internationaux participent aux examens canadiens, et je pense qu'il s'agit d'une tendance de plus en plus répandue.* [Alan Winter, président et chef de la direction, New Media Innovation Centre et Conseil d'experts en sciences et en technologie, 55:09:35]

Les organismes fixent également une limite au nombre de fois qu'une personne peut être invitée à servir d'arbitre externe dans le cadre d'un programme d'un organisme. Cependant, comme tous les organismes subventionnaires de la planète connaissent les mêmes problèmes, d'autres solutions au manque d'examinateurs s'imposent probablement. Une des options retenues par certains organismes consiste à offrir une forme quelconque d'incitatifs pour remercier les évaluateurs ou leurs universités :

> *Dans le passé, les évaluateurs par les pairs n'étaient généralement pas rémunérés. Il est donc intéressant de noter qu'un certain nombre de conseils subventionnaires envisagent de plus en plus de rémunérer les examinateurs. Au Royaume-Uni, l'Engineering and Physical Sciences Research Council illustre bien ce phénomène. Cette tendance est née de la demande excédentaire des services d'examinateurs : leur temps étant très sollicité, une mesure d'incitation s'impose pour attribuer une valeur aux évaluations reçues.* [Fiona Wood, University of New England, Australie, 79:19:55]

Dans le programme d'incitatifs à l'intention des arbitres du EPSRC, qui a commencé à titre de projet pilote de trois ans en 2001, les départements universitaires accumulent des points pour les rapports d'arbitre « utiles » renvoyés à temps à l'EPSRC par les chercheurs. En décembre de chaque année, à compter de 2002, les points accumulés par les départements par rapport à l'année universitaire précédente seront convertis en une part du fonds associé au programme, qui se situe à 750 000£ (environ 1,7 million de dollars) pour la première année. Cet argent sera versé globalement aux établissements pour le compte des départements, et les chefs de département pourront s'en servir pour toute utilisation que l'EPSRC considérerait normalement comme une dépense légitime dans le cadre d'une subvention. D'autres organismes subventionnaires recourent eux aussi à une certaine forme de rémunération pour reconnaître et rétribuer le travail des évaluateurs. Au Canada, par exemple, l'Alberta Heritage Foundation for Medical Research rémunère les arbitres externs:

> *Il me faudrait souligner que parce que nous travaillons à l'extérieur de la province, en d'autres termes, parce que des pairs de partout dans le monde participent à nos évaluations, il n'y a vraiment aucune raison pour eux d'aider l'Alberta sauf par altruisme, et l'altruisme a ses limites. Nous devons donc payer cela, ce qui vient*

ajouter aux coûts de notre système d'évaluation par les pairs, mais je pense que cela en augmente la qualité, car nous formulons une opinion internationale. [Matthew Spence, président et chef de la direction, Alberta Heritage Foundation for Medical Research, 66:10:50]

Les trois organismes subventionnaires fédéraux ne rémunèrent généralement pas les membres des comités de sélection, mais ils remboursent les dépenses engagées pour assister aux réunions des comités.

Une enquête non officielle sur la question de la « fatigue des pairs évaluateurs », menée par le CRSNG en 2000, donne à penser, qu'en ce moment, ce ne soit pas un problème majeur[49]. Le Comité est conscient des difficultés associées à la recherche d'arbitres pour les demandes de subventions. Il remarque en revanche que les organismes fédéraux fonctionnent de plus en plus par voie électronique et que, pour les pairs évaluateurs, un des objectifs déclarés de ce médium est de réduire la quantité de travail. Étant donné que la rémunération des arbitres entraîne des dépenses considérables, et que la charge de travail des pairs évaluateurs ne semble pas ingérable en ce moment, le Comité hésite à faire une recommandation de rémunération des arbitres. Il encourage plutôt les organismes à continuer de chercher des moyens de réduire le travail d'évaluation par les pairs sans trop alourdir leurs budgets administratifs. Il faudra peut-être envisager d'autres options, comme payer des arbitres, si ces efforts ne donnent pas le résultat escompté, ou si le travail d'évaluation par les pairs continue d'augmenter.

Les résultats et l'impact de la recherche ne sont pas bien mesurés et déclarés

Le Comité déplore que les organismes subventionnaires canadiens ne cherchent pas assez à mesurer et à communiquer les extrants, les résultats et les impacts des programmes de recherche fédéraux[50]. Partout dans le monde, les organismes de financement sont invités à mieux mesurer et déclarer ces données. L'absence de compte rendu des résultats par les organismes subventionnaires peut être lié à plusieurs éléments dissuasifs relatifs aux rapports sur le rendement :

Dans le cas de la recherche très risquée, et même de la recherche moins risquée, il arrive souvent que les objectifs initiaux ne sont pas atteints. Certains organismes de contrôle jugeraient que ce sont des échecs. De plus, des études bibliométriques ont démontré que [...] peu de chercheurs font de la recherche créatrice. Le résultat varie selon que le critère d'évaluation est le nombre d'articles publiés, le nombre de brevets, le nombre de citations, etc. Cela revient à quantifier les résultats produits

---

49 *CRSNG, Contact,* automne 2000, vol. 25, n° 3, http://www.nserc.ca/pubs/contact/v25_n3_e.pdf

50 Extrant = le résultat direct des activités de programme; résultat = atteinte des objectifs du programme attribuable aux extrants; et impact = grands résultats sociaux, économiques ou environnementaux (souvent de longue haleine) d'un programme de recherche. Les définitions sont des adaptations des catégories étudiées dans *Government Performance and Results Act of 1993* des États-Unis.

lorsque la recherche arrive à terme. Pourquoi les organismes seraient-ils motivés à démontrer la concentration de la productivité chez un petit groupe de chercheurs? [Ronald N. Kostoff, 88:11:10]

Un certain « suivi du rendement » est effectué par les organismes subventionnaires canadiens dans les Rapports sur le rendement des ministères déposés au Parlement. Depuis 2001, ces rapports sont censés insister davantage sur le lien entre les ressources et les résultats (c.-à-d., les avantages pour les Canadiens) plutôt que de rendre compte globalement des activités des ministères. Le suivi du rendement se fait également à l'interne dans les organismes au moyen des évaluations ponctuelles des programmes. En outre, le Bureau du vérificateur général conduit, au nom du Parlement, des vérifications indépendantes du rendement, de même que des vérifications financières et des vérifications de la conformité, de manière à s'assurer de l'optimisation des ressources consacrées à certains des programmes de ces organismes.

Au niveau des candidats, l'évaluation par les pairs considère les extrants et les résultats, mais rarement l'impact, du financement accordé dans le passé par l'organisme. Au niveau de l'organisme, d'autres mesures et d'autres types d'évaluation du rendement sont nécessaires. Il existe différentes sortes de mesures : leur utilité varie en fonction du type de recherche et de la discipline et elles peuvent servir d'indicateurs du rendement de l'organisme. La bibliométrie, ou étude des données quantitatives concernant la publication des articles, revues spécialisées et ouvrages afin d'analyser les tendances et de faire des comparaisons à l'intérieur d'un corpus[51], est utilisée par certains chercheurs et quelques organismes pour mesurer les extrants, les résultats et les impacts des programmes de recherche. En bibliométrie, le nombre de publications sert à mesurer l'extrant de la recherche, et les citations (le nombre de fois qu'un document est cité dans les ouvrages) sert à mesurer l'impact. La bibliométrie permet de suivre ou d'évaluer la productivité et l'impact des travaux de recherche d'un groupe donné, comme un établissement, un organisme ou un pays. Le directeur d'une organisation canadienne qui effectue des études bibliométriques a informé le Comité de ce qui suit :

Le CRSNG nous a demandé, l'an dernier, d'évaluer les résultats au cours des dix dernières années de son programme subventionnaire. Nous examinons donc la production scientifique et la qualité des rapports publiés par les chercheurs qui ont reçu des subventions[...] C'est la première fois que les IRSC nous demande de réaliser une nouvelle étude et je dirais que les autres conseils le font de façon très sporadique. [Benoît Godin, Observatoire des sciences et des technologies, 66:09:25]

Le Comité reconnaît qu'aux fins de l'évaluation des programmes, les données produites par les études bibliométriques doivent faire l'objet de certaines réserves et être mises en contexte puisqu'il existe des problèmes associés à ces données[52]. Pour les

---

51 Définition de l'ISI (anciennement *l'Institute for Scientific Information*), http://www.isinet.com/isi/search/glossary/index.html

52 R. Barré, « Sense and nonsense of S&T productivity indicators, » Science and Public Policy, Vol. 28, août 2001, p. 259-266.

travaux de recherche ayant un potentiel ou un objectif commercial, d'autres mesures de l'incidence économique des travaux de recherche (comme le nombre de brevets et de licences, la création d'entreprises dérivées, etc.) peuvent être examinés à la place ou en plus des indicateurs bibliométriques traditionnels permettant d'évaluer l'impact de la recherche. Certains diront qu'il est difficile, voire impossible, de mesurer l'incidence des recherches en sciences humaines ou sociales, et que les indicateurs de rendement sont davantage conçus pour mesurer l'impact des recherches en sciences appliquées et en technologie. La conception et l'utilité des indicateurs de rendement dans les sciences sociales fait l'objet d'un débat dans ce milieu. Malgré la difficulté de mesurer l'incidence des recherches en sciences sociales, un témoin a suggéré de rehausser d'un cran les efforts de conception et d'utilisation des indicateurs du rendement :

> *Il y a vingt ans, il y a eu un intérêt pour la mesure des impacts, mais on semble s'être dit que c'était trop difficile à mesurer. Cela exige des instruments qui sont inexistants et, il y a des défis méthodologiques importants. Certes, ce n'est pas facile de mesurer les impacts sociaux ou culturels des activités scientifiques, mais nous croyons qu'un effort de la communauté, probablement appuyé par des programmes gouvernementaux, doit être fait pour cette question importante qu'est la mesure des impacts autres que scientifiques[...]* [Benoît Godin, Observatoire des sciences et des technologies, 66: 09:50]

Le Comité signale que le CRSNG a fourni une certaine quantification des résultats et des impacts de la recherche financée dans son *Rapport sur le rendement des ministères 2000-2001*[53] sous la forme de données bibliométriques et du nombre de brevets, de licences et d'entreprises dérivées à la suite des travaux de recherche parrainés par le CRSNG. Bon nombre des chiffres fournis concernent le rendement à l'échelle du pays de sorte qu'il est difficile de cerner la part exacte de la recherche financée par le CRSNG dans ces chiffres et l'incidence des programmes particuliers. Les rapports sur le rendement des ministères produits par le CRSH et les IRSC pour la même année donnent moins de données quantitatives et, dans le cas du CRSH, des données qualitatives moins concrètes sur le lien entre le financement accordé et les résultats et les impacts de ce financement. Le Comité signale que le CRSH a l'intention d'introduire un « Rapport de recherche final » que les bénéficiaires des subventions seront tenus de remplir à la fin de chaque période de subvention. Ce formulaire permettra de recueillir des données sur la productivité des travaux, la dissémination et le transfert des connaissances, la formation, la collaboration internationale et l'effet de levier des ressources financières. L'information recueillie à partir de ces rapports permettra au CRSH de tenir un meilleur relevé des extrants de ses programmes de recherche. Le rapport sera mis à l'essai dans le cadre d'un projet pilote à la fin du printemps 2002, et le CRSH compte lancer officiellement le rapport à la fin juin 2002. Ces formulaires de rapport final sont utilisés par certains organismes étrangers (comme l'Economic and Social Research Council au Royaume-Uni).

---

[53] Le rapport est disponible par voie électronique dans le site Web du Secrétariat du Conseil du Trésor : http://www.tbs-sct.gc.ca/rma/dpr/00-01/NSERC00dpre.pdf

Les organismes estiment qu'il est difficile de mesurer les résultats ou l'incidence de certains types de travaux puisque l'intervalle entre le financement d'un projet ou d'un programme de recherche et la constatation des retombées socioéconomiques est souvent long. Le Comité en est bien conscient, mais signale que dans ce cas, les organismes devraient mettre l'accent sur des évaluations globales à long terme de l'incidence de leurs programmes de recherche en effectuant des « analyses rétrospectives » en plus des efforts de suivi à plus court terme. Un témoin a affirmé qu'en plus du problème de temps écoulé, il y a celui de calculer les résultats et l'incidence à long terme :

> *En science et en technologie, le suivi des résultats à long terme est difficile. [...] La recherche est effectuée à un endroit, elle évolue et devient technologie. Elle est alors développée ailleurs, [et...] peut être commandité par un autre organisme. [...] Ça continue jusqu'à son application [...] Bref, il est très difficile de suivre un projet de recherche financé et réalisé au départ par un organisme puis de suivre son évolution et son application.* [Ronald N. Kostoff, 88:11:10]

Bien que le Comité reconnaisse les difficultés associées à l'évaluation des résultats et des impacts de la recherche financée par les organismes, surtout dans des domaines des sciences humaines, il croit que les organismes subventionnaires devraient, dans toute la mesure du possible, lier le budget au rendement et mieux expliquer l'incidence économique, sociétale ou environnementale de la recherche qu'ils financent. Les rapports sur le rendement des ministères, les évaluations de programme internes et le matériel de relations publiques devraient contenir des données d'ordre qualitatif et quantitatif sur les extrants, les résultats et les impacts de la recherche financée par les organismes. Ceux-ci ont la responsabilité de prouver au gouvernement et aux contribuables qu'il y a « optimisation des ressources » dans les investissements relativement importants dont ils font l'objet. Ces données pourraient également aider les organismes à décider dans quels domaines de recherche il y a lieu de privilégier le financement à l'avenir. Le Comité félicite les organismes d'essayer d'améliorer le suivi du rendement, mais croit qu'ils peuvent faire plus en ce sens. À cette fin, il recommande :

RECOMMANDATION 11

Que le gouvernement du Canada veille à ce que les organismes subventionnaires fédéraux prennent des mesures pour mieux mesurer et déclarer les résultats et si possible les impacts de leurs programmes de recherche au profit du grand public.

Solutions de rechange à l'évaluation par les pairs

Selon les témoignages entendus par le Comité, l'évaluation par les pairs est le moyen le plus efficace d'attribuer les fonds de recherche fédéraux. Certains témoins ont indiqué que sans évaluation par les pairs, des travaux scientifiques de qualité moindre seraient peut-être financés par les organismes subventionnaires :

En l'absence d'un bon mécanisme d'évaluation par les pairs, on risque d'avoir un niveau scientifique médiocre, de gaspiller les ressources et, à long terme, de choisir de mauvaises orientations. J'ai des confrères étrangers qui ont réfléchi à l'absence d'évaluation par les pairs dans certains domaines de la science et aux problèmes que cela entraîne. [Peter Johnson, président, Commission canadienne des affaires polaires, 75:09:15]

Le Comité a entendu une autre opinion à savoir qu'il fallait plutôt améliorer et même transformer l'évaluation par les pairs. Différentes formules ont été avancées ces dernières années, notamment la méthode de financement en fonction du rendement , la bibliométrie, les prix en argent, les loteries, les subventions globales aux universités (la prise de décisions passe des organismes subventionnaires aux universités), le financement discrétionnaire et l'examen bicaméral. Trois des principales options, qui ont été discutées durant les audiences, sont reprises plus en détail ci-dessous.

La bibliométrie

Certains chercheurs estiment que la bibliométrie, soit par l'analyse des données de citation ou par les facteurs d'impact des revues spécialisées (le nombre moyen de citations d'un travail de recherche contenues dans chaque revue spécialisée), pourrait compléter l'évaluation par les pairs :

L'autre façon dont la bibliométrie peut nous rendre service est en aidant les pairs dans leur décision de financer ou non des travaux de recherche. J'ajouterais que cela ne remplace pas le jugement des pairs, mais peut néanmoins servir d'outil pour aider les chercheurs, la bibliométrie pouvant éclairer les chercheurs en les renseignant quant à la qualité des revues spécialisées qu'ils évaluent et dans lesquelles les rapports des chercheurs sont publiés. [Benoit Godin, Observatoire des sciences et des technologies, 66: 09:25]

Utiliser les facteurs d'impact des revues spécialisées comme outil d'information pour évaluer et comparer la qualité du dossier de publication d'une personne ne fait pas l'unanimité car les facteurs d'impact n'ont pas été conçus pour évaluer le travail des particuliers[54]. Par ailleurs, un facteur supplémentaire de coût et de temps doit être pris en compte si la bibliométrie fait partie du processus d'évaluation :

De plus, dès qu'on commence à utiliser les données bibliométriques, il faut commencer à engager des fonds pour obtenir cette information, s'assurer qu'elle est exacte et fiable et qu'elle est bien utilisée par les examinateurs, documenter les problèmes, comment vous les abordez et comment vous les réglez. Un tel ordre de complexité dépasse probablement un certain nombre d'organismes de financement en ce moment. [Fiona Wood, University of New England, Australie, 79:20:20]

En 1999, le Medical Research Council (MRC) du Royaume-Uni a lancé une étude pilote pour examiner la possibilité d'incorporer les données bibliométriques dans son

[54] D. Adam, « *The Counting House.* » *Nature*, Vol. 415, février 2002, p. 726-729.

processus d'évaluation par les pairs. L'étude pilote a révélé qu'il existait une bonne corrélation entre les résultats de l'évaluation bibliométrique et l'évaluation par les pairs conventionnelle de la progression passée. Cependant, la corrélation des évaluations bibliométriques avec la décision finale a été plutôt faible. La MRC a conclu qu'il n'y avait pas lieu d'utiliser couramment la bibliométrie dans le cadre des évaluations du MRC, puisque les avantages obtenus ne justifieraient pas les coûts et le temps nécessaire pour bien utiliser les données[55]. L'utilisation des données bibliométriques dans l'évaluation par les pairs a été adoptée par le Wellcome Trust, la plus grande œuvre de bienfaisance axée sur la recherche médicale. Le groupe d'experts neuroscientifiques du Trust (budget annuel d'environ 20 millions de £ ou 45 millions de dollars) se sert des facteurs d'impact modifiés des revues spécialisées, des analyses de citations et du nombre de travaux scientifiques pour aider le jury dans l'étude du dossier scientifique des candidats. Ces données ne sont pas considérées seules, et en fait, certains candidats ayant un excellent dossier ont vu leur demande de financement rejetée pour d'autres raisons (comme une proposition de recherche médiocre)[56]. Le Comité encourage les organismes subventionnaires à explorer l'utilité et la faisabilité d'incorporer les mesures bibliométriques à l'évaluation par les pairs.

L'examen bicaméral

Un témoin a dit au Comité que le système actuel d'attribution des fonds de recherche était très imparfait, et a cité des cas précis pour le démontrer. Il a ensuite présenté une autre solution appelée l'examen bicaméral :

> *On pourrait penser que les procédures actuelles d'évaluation par les pairs, en dépit de leurs imperfections, valent mieux que l'allocation des fonds par tirage au sort. Mais, au moins, le tirage au sort donne à l'excellence une chance de s'en tirer. En fait, le système actuel est pire que le tirage au sort, puisqu'il élimine l'excellence par sélection[...] Dans le système bicaméral, la première décision relève du comité des pairs, qui n'évalue que le parcours du candidat, et non le projet proposé par ce dernier. La deuxième décision est prise à l'interne par les spécialistes de l'organisme de financement qui, tout en respectant les fourchettes budgétaires, n'évaluent que le projet proposé par le candidat, et non le parcours de ce dernier.* [Donald Forsdyke, professeur, Université Queen's, 58: 09:50]

Dans le système proposé par le témoin, un ratio est établi entre les réalisations des candidats et les fonds reçus. L'organisme prend la cote du candidat fournie par le comité d'évaluation par les pairs, puis décide des fonds dont le candidat a besoin. Ceux-ci sont alloués suivant une échelle progressive : les candidats en haut de l'échelle reçoivent 100 % de ce qu'on estime être leurs besoins, et ceux de l'échelon suivant reçoivent une proportion moindre. Il en va ainsi jusqu'à ce qu'on atteigne le bas de l'échelle où le candidat peut toucher seulement 10 % de ses besoins.

---

55 Voir *MRC Bibliometric Analyses Pilot Study, 1999*, http://www.mrc.ac.uk/index/funding/funding-specific_schemes/funding-evaluation_of_schemes/funding-bibliometric_analyses_pilot_study.htm

56 G. Lewison, R. Cottrell et D. Dixon, « Bibliometric indicators to assist the peer review process in grant decisions », *Research Evaluation*, vol. 8, avril 1999, p. 47-52.

reçoivent une proportion moindre. Il en va ainsi jusqu'à ce qu'on atteigne le bas de l'échelle où le candidat peut toucher seulement 10 % de ses besoins.

Formule de financement basée sur le rendement

Cette solution de rechange à l'examen par les pairs repose sur l'hypothèse que les succès antérieurs sont le meilleur indicateur de réussite future. Selon la formule de financement basée sur le rendement, les chercheurs seraient subventionnés en fonction de leur dossier. En vertu d'un tel mécanisme, les fonds seraient octroyés en fonction d'un algorithme (c.-à-d. le montant accordé serait proportionnel au nombre pondéré de publications, de diplômes d'études supérieures, etc.).

Un témoin a signalé qu'il existe de grandes similitudes entre l'évaluation bicamérale et la formule de financement basée sur le rendement :

> *Ces deux solutions insistent fortement sur les subventions aux chercheurs établis qui possèdent un excellent dossier, mais elles diffèrent quant à l'évaluation des dossiers. Les deux réduisent au minimum le recours à des experts techniques dans l'évaluation de la partie recherche d'un projet.* [Ronald Kostoff, 88:10:10]

Le témoin a poursuivi en disant que, étant donné que l'évaluation traditionnelle par les pairs tient surtout compte du dossier du chercheur au moment de recommander ou non une subvention, les deux solutions de rechange sont, en pratique, semblables à l'évaluation traditionnelle par les pairs. La principale différence réside dans l'absence d'experts techniques pour évaluer le projet proposé dans la demande de subvention.

Le Comité accueille avec plaisir les suggestions concrètes de modification du système d'attribution des fonds de recherche fédéraux. Il entretient quelques réserves toutefois au sujet du système d'évaluation bicamérale la formule de financement basée sur le rendement. Premièrement, l'absence d'évaluation de la qualité et de la faisabilité de la recherche proprement dite par un groupe d'experts est préoccupant, surtout dans le contexte des propositions axées sur un projet par opposition à un programme. Deuxièmement, l'idée de donner de l'argent à chaque candidat en fonction d'un système d'évaluation bicamérale nous laisse perplexes parce que les fonds sont rares et que des sommes qui pourraient aller à des candidats bien cotés au moment de l'évaluation initiale iraient à des candidats moins bien cotés. Le Comité croit que cette méthode n'est ni efficace ni judicieuse pour répartir l'argent des contribuables. Néanmoins, le Comité encourage les organismes à étudier ces options et les autres formules ou améliorations qui sont proposées au moment d'effectuer des évaluations internes de l'examen par les pairs (voir la recommandation 10).

Les solutions de rechange proposées ne manquent pas, mais dans le milieu de la recherche, on ne considère pas que ces options pourraient remplacer tout à fait l'évaluation par les pairs parce que la plupart ne présentent pas l'élément voulu

d'indépendance et d'assurance de la qualité. Le consensus général est plutôt que l'évaluation par les pairs peut être perfectionnée mais non remplacée :

> *On ne voit pas vraiment comment les organismes de financement peuvent obtenir autrement l'expertise scientifique nécessaire pour prendre leurs décisions. Tout ce qu'on peut regarder, c'est si la bibliométrie peut faciliter le processus dans les organismes de financement.* [Fiona Wood, University of New England, Australie, 79:20:20]

> *En fin de compte, quoique l'évaluation par les pairs aient ses défauts et ses limites, rien ne semble indiquer que les meilleurs chercheurs et les meilleurs projets n'obtiennent pas de financement et que les solutions de rechange proposées puissent améliorer la situation.* [Ronald Kostoff, 88:10:10]

Le Comité est d'accord et croit que l'évaluation par les pairs est le moyen le plus efficace d'attribuer les fonds de recherche fédéraux. Toutefois, le système peut et doit être amélioré et les organismes doivent absolument examiner et perfectionner régulièrement leurs pratiques d'examen par les pairs pour que l'attribution des fonds de recherche fédéraux soit efficace et transparente et réponde aux besoins changeants du milieu de la recherche et des autres intervenants.

CONCLUSION

Après avoir entendu un certain nombre de témoins représentants différents intérêts au sein des milieux de la recherche, le Comité croit que les mécanismes utilisés par les trois conseils subventionnaires fédéraux pour attribuer les fonds de recherche sont, dans la plupart des cas, efficaces. Les témoignages entendus par le Comité et les données recueillies sur la répartition des fonds des conseils subventionnaires à l'échelle du pays indiquent que le taux de succès des démarches des chercheurs pour obtenir des fonds de recherche et le montant moyen des subventions reçues varient d'une région à l'autre. Des écarts semblables sont également relevés selon la taille des établissements, le taux de succès des chercheurs des grands établissements pour l'obtention de fonds de recherche fédéraux et le montant des subventions qui leur sont consenties étant généralement supérieurs en moyenne à ceux des chercheurs des petits établissements. Le Comité croit que la variation du taux de succès et du niveau de financement d'une région à l'autre est vraisemblablement représentative du nombre relativement élevé de petites universités et du peu d'activité industrielle à valeur ajoutée ou d'investissement provincial dans la R-D dans certaines régions du pays. Les chercheurs des petites universités sont confrontés à des obstacles comme la lourdeur des charges d'enseignement et le peu d'envergure des programmes d'études supérieures, qui réduisent leur capacité de mener des recherches par rapport à celle de leurs homologues des grandes universités.

À la lumière des témoignages recueillis, le Comité est d'avis que la meilleure façon de remédier à certains des écarts relevés d'une région à l'autre dans le taux de succès aux concours des conseils subventionnaires et dans le niveau de financement obtenu consiste d'abord à s'attaquer aux différences dans la capacité de recherche des établissements d'un bout à l'autre du pays et non à modifier les processus de prise de décisions concernant l'attribution des fonds par les conseils subventionnaires. Les recommandations du Comité en faveur de l'établissement par le gouvernement d'un programme permanent pour soutenir les coûts indirects de la recherche financée par le gouvernement fédéral et de la mise sur pied de programmes ciblés pour renforcer la capacité de recherche des petites universités ou des universités régionales, visent à faire en sorte que les chercheurs qui participent aux concours publics des conseils subventionnaires soient tous « sur le même pied d'égalité ». De plus, le Comité encourage les organismes subventionnaires à revoir leurs mécanismes de financement pour s'assurer que les chercheurs de ces établissements participent activement à la prise de décisions et que, dans la mesure du possible, le processus d'examen par des pairs tienne compte des difficultés particulières auxquelles ils sont confrontés. Le Comité croit aussi que le faible niveau de financement consenti dans l'ensemble aux conseils subventionnaires fédéraux a contribué au peu de succès et de financement généralement obtenus par les chercheurs des petits établissements et des établissements régionaux. Le Comité recommande que le gouvernement donne suite rapidement à l'engagement pris dans la *Stratégie d'innovation* et hausse les niveaux de financement des conseils subventionnaires, en particulier celui du CRSH.

Même si le Comité est convaincu que l'excellence du (des) chercheur(s) et du projet de recherche doit demeurer le principal critère de sélection du processus d'examen par des pairs en vue de l'affectation de fonds de recherche, il croit que d'autres critères de sélection, comme l'utilité de la recherche pour des secteurs cibles d'importance nationale, sont également très importants dans bien des cas. Les organismes doivent procéder à un examen attentif afin de déterminer si la recherche dans des secteurs d'importance nationale reçoit toute l'attention qu'elle mérite. Le Comité recommande que les organismes unissent leurs efforts pour que la recherche stratégique, de pointe et interdisciplinaire qui dépasse les limites des mandats des organismes subventionnaires ait droit à un soutien suffisant. Il recommande de plus que les organismes mettent en place un mécanisme officiel pour faciliter la collaboration à tous les niveaux de façon que les chercheurs aient plus facilement accès aux fonds de recherche fédéraux au Canada. Le Comité recommande aussi que le gouvernement fédéral examine la façon dont il établit sa politique en matière de S-T et décide de ses priorités de financement. Il estime aussi qu'un cadre de gestion plus solide et mieux coordonné en matière de S-T, qui pourrait comprendre un conseiller scientifique en chef ou un organisme consultatif en matière de sciences, ou les deux, relevant du Parlement, permettrait de faire en sorte que la recherche dans des secteurs cibles d'importance nationale, de même que d'autres types de recherche, aient droit à un financement suffisant.

Le Comité est d'avis que d'autres intervenants dans le cadre d'innovation du Canada peuvent ne pas recevoir l'attention qu'ils méritent de la part des conseils subventionnaires fédéraux. Même si les trois conseils ont des programmes de base pour soutenir la formation de personnel hautement qualifié, la faiblesse générale des niveaux de financement consentis aux conseils se traduit par des taux de succès et des niveaux de rémunération relativement peu élevés pour la plupart des programmes de formation. Le Comité recommande que le gouvernement augmente les fonds accordés aux organismes subventionnaires de façon qu'ils puissent remédier à ces lacunes. L'autre groupe de chercheurs qui, selon le Comité, n'est pas suffisamment pris en compte par les organismes subventionnaires est celui des chercheurs des collèges. Ce groupe commence à jouer un rôle de plus en plus grand dans le volet « développement et transfert de technologies » du cycle de l'innovation. En reconnaissance de cette contribution, le Comité recommande que le gouvernement établisse des programmes de financement distincts, relevant des organismes subventionnaires ou d'autres instances gouvernementales, pour soutenir le travail des chercheurs des collèges. Le Comité croit que les conseils subventionnaires devraient continuer d'encourager les chercheurs des collèges à participer à leurs programmes, mais il estime que ce groupe de chercheurs doit aussi avoir accès à des programmes de financement distincts, dont les critères de sélection fondés sur l'excellence tiennent compte de la situation particulière des chercheurs oeuvrant en milieu collégial.

Le Comité appuie le recours à l'examen par des pairs comme mécanisme pour décider de l'attribution des fonds de recherche fédéraux, mais il croit qu'un certain nombre d'améliorations pourraient y être apportées. Les recommandations du Comité prévoient l'adoption de mesures pour améliorer les mécanismes de rétroaction ou d'appel à l'intention des demandeurs et pour exiger des organismes qu'ils procèdent plus

régulièrement à des examens et à des améliorations de leurs mécanismes d'examen par des pairs et de leurs méthodes en général. Enfin, le Comité croit que même s'il est important d'examiner les mécanismes utilisés par les conseils pour attribuer les fonds de recherche fédéraux, davantage d'efforts devraient être consacrés à l'examen des résultats et des impacts de la recherche financée par le gouvernement fédéral. Il recommande au gouvernement de veiller à ce que les organismes subventionnaires prennent des mesures pour mieux évaluer ces résultats. Ces données aideront les organismes à décider des domaines de recherche devant faire l'objet d'une attention particulière aux fins du financement, et donneront au gouvernement et au public une idée précise de la « rentabilité » de ces programmes de subvention.

ANNEXE 1

Dépenses intérieures brutes en R-D (DIRD) en pourcentage du produit intérieur brut dans certains pays de l'OCDE [1]

Pays	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Canada	1.58	1.63	1.68	1.74	1.71	1.67	1.67	1.67	1.77
France	2.41	2.42	2.40	2.34	2.31	2.30	2.22	2.18	2.17
Allemagne	2.61	2.48	2.37	2.26	2.26	2.26	2.29	2.31	2.44
Italie	1.24	1.20	1.13	1.05	1.00	1.01	0.99	1.02	1.04
Japon[2]	3.00	2.95	2.88	2.84	2.98	2.83	2.90	3.04	3.04
Suède	2.89		3.27		3.46		3.67		3.80
R. U.[3]	2.11	2.13	2.12	2.07	1.98	1.91	1.84	1.83	1.87
É. U.[4]	2.81	2.74	2.62	2.42	2.50	2.54	2.57	2.60	2.64

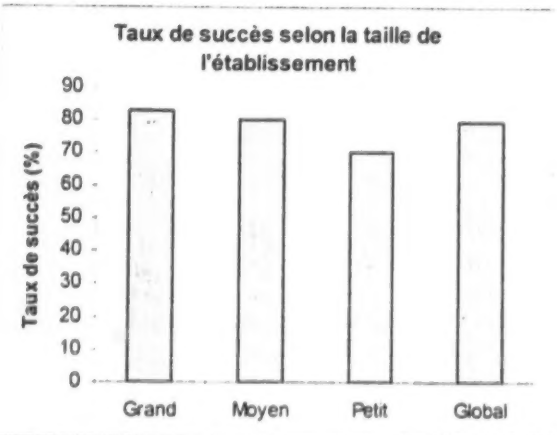
1 Statistique Canada, *Bulletin de service Statistique des sciences*, Vol. 25, No. 8, Novembre 2001 (Source: *Principaux indicateurs de la Science et de la technologie*, No. 1, DSTI, OCDE, 2001).

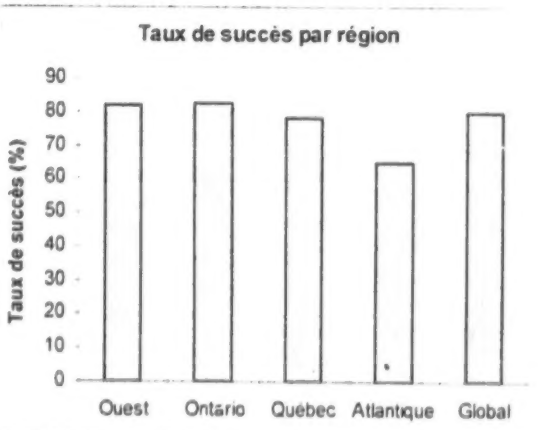
2 Surestimé ou fondé sur des données surestimées.

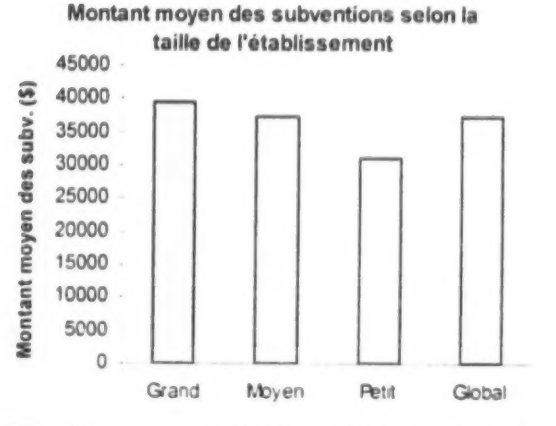
3 Sous-estimé ou fondé sur des donnée sous-estimées.

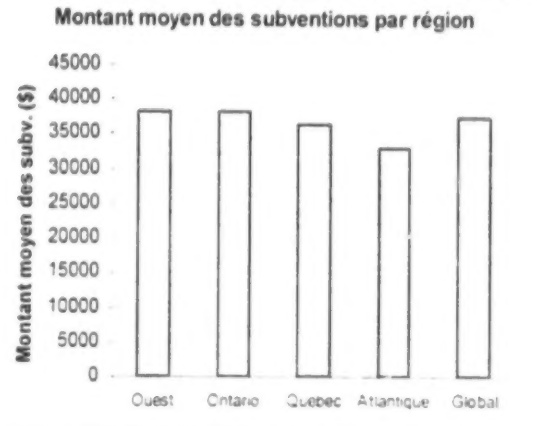
4 Dépenses en capital exclues (toutes ou en partie).

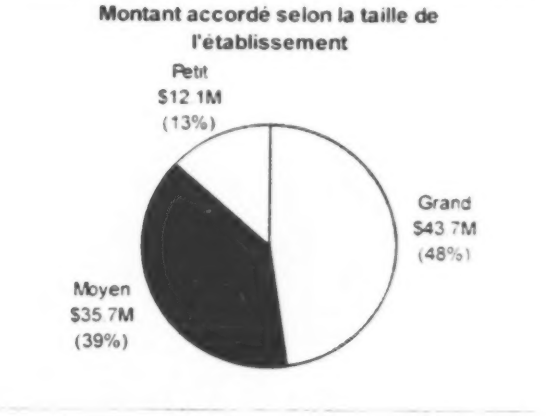
ANNEXE 2A — Taux de succès et montant moyen des subventions annuelles pour les demandeurs du CRSNG (concours pour l'année 2001[1])

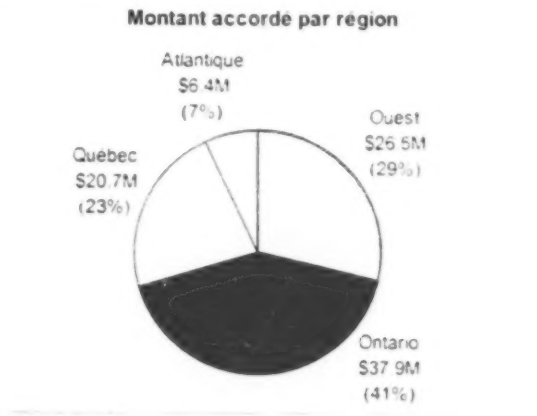






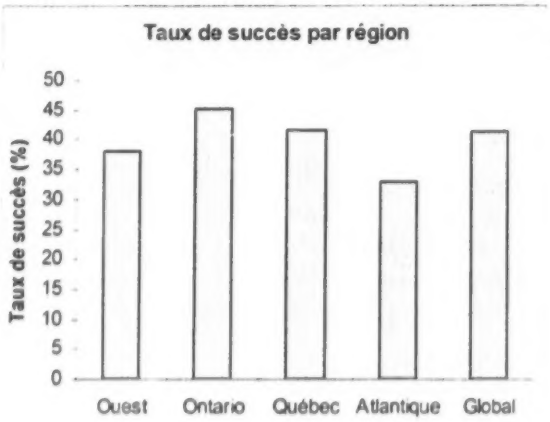


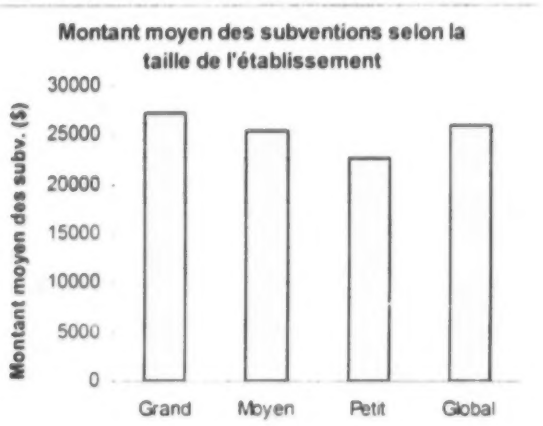


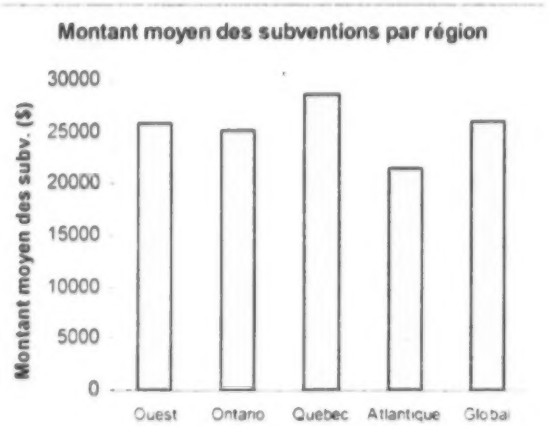


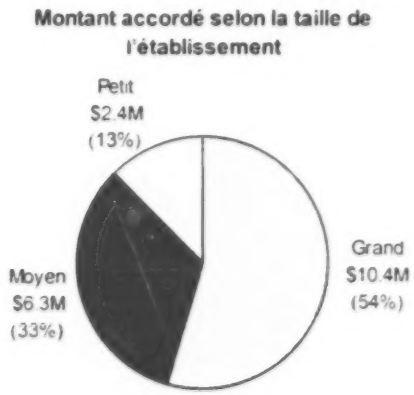
[1] Données brutes fournies par le CRSNG pour le *Programme de subventions de recherche*.

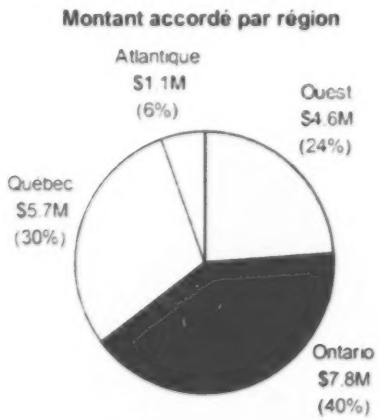
ANNEXE 2B — Taux de succès et montant moyen des subventions annuelles pour les demandeurs du CRSH (concours pour l'année 2001[2])





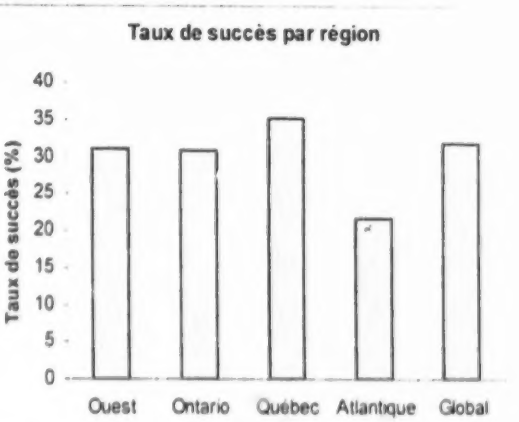


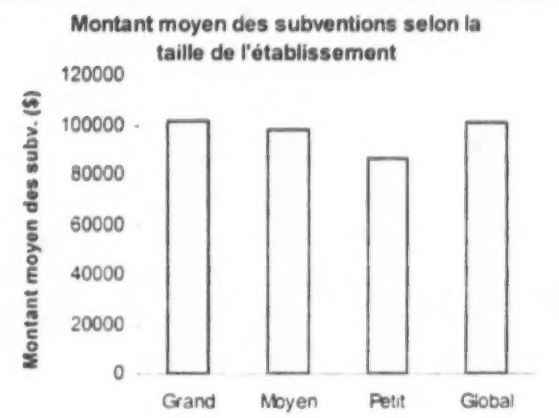


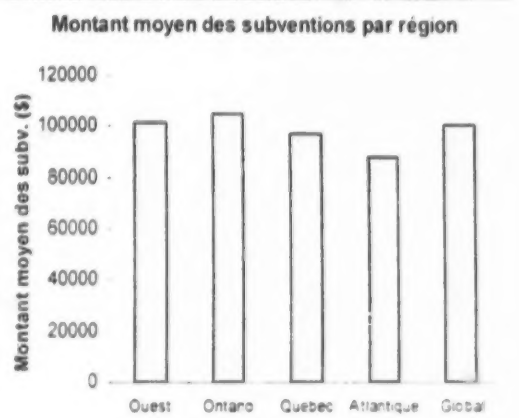


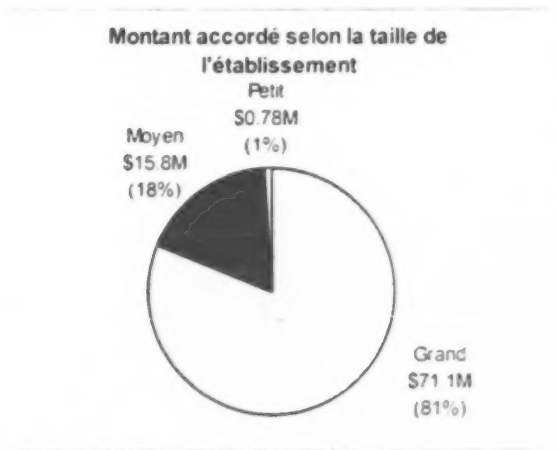
[2] Données brutes fournies par le CRSH pour le *Programme de subventions ordinaire de recherche*.

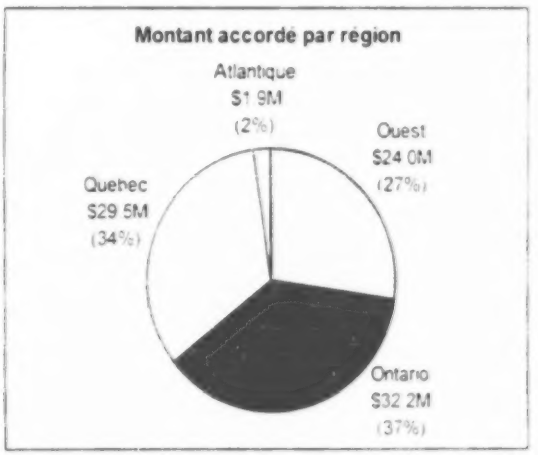
ANNEXE 2C — Taux de succès et montant moyen des subventions annuelles pour les demandeurs des IRSC (concours pour l'année 2001[3])











[3] Données brutes fournies par les IRSC pour le *Programme de subventions de fonctionnement*

Appendix 2D — Liste des universités par région et par taille[4]

	Région			
Taille	**Ouest**	**Ontario**	**Québec**	**Atlantique**
Grande	UBC Alberta Calgary Manitoba	Toronto Western York	Laval McGill Montréal	
Moyenne	Saskatchewan Simon Fraser Victoria	McMaster Ottawa Waterloo Queen's Guelph Carleton Ryerson	UQAM Sherbrooke Concordia	Dalhousie Memorial Nouveau-Brunswick
Petite	Regina Lethbridge Winnipeg Brandon Northern BC Trinity Western Augustana Univ.Coll. Canadian Bible Coll. Athabasca Coll. Univ. Saint-Boniface Univ. Coll. Fraser Valley Luther College Malaspina Univ. Coll. Okanagan Univ. Coll. Regent College Royal Roads Tech. U. of B.C.	Windsor Brock Wilfrid Laurier Laurentian Lakehead Trent RMC Nipissing King's College Huron College Redeemer College St. Jerome's Coll. Dominican Brescia College Sudbury St. Michael's Coll. Victoria (U. of T.) Wycliffe Coll. Saint Paul	UQTR UQAC École Polytechnique UQAR EHEC UQAH INRS Bishop's École tech. sup. UQAT TELUQ ENAP	Moncton Saint Mary's St. Francis Xavier Acadia Î.-P.-É. Mount St. Vincent Mount Allison Univ. Coll. Cape Breton St. Thomas NS Ag. College Univ. of King's Coll. (N.-É.)

[4] Taille de l'établissement : petit = 0-499 professeurs = 500-999 professeurs; grande = plus de 1000 professeurs; les données sur le nombre de professeurs remontent à 1999 (les plus récentes données disponibles ont été fournies par l'Association des universités et collèges du Canada.

ANNEXE 3

ANNEXE 3A — Études et examens d'évaluation récents au CRSNG[1]

Études d'évaluation des programmes	Année du rapport
Programme de subventions à la découverte (anciennement les Subventions de recherche) — Phase II (évaluation)	En cours, 2001-2002
Programme de subventions à la découverte (anciennement les Subventions de recherche) — Phase I (élaboration)	2000
Programme de subventions de projets stratégiques (anciennement les Subventions de projets stratégiques)	1999
Programme de partenariats technologiques	1998
Programme de professeures-boursières	1997
Programme université-gouvernement	1994
Programmes de bourses (ES, BP, bourse de recherche de 1er cycle en milieu universitaire)	1993
Suivi des partenariats de recherche	1992
Fonds spécial en microélectronique	1991
Programmes des ententes de partenariat de recherche (PCI, CPR, RDC)	1991
Programme de subventions d'outils et d'instruments de recherche (anciennement les Subventions d'appareillage)	1990
Programme de subventions de projets stratégiques	1988
Société canadienne de microélectronique	1988
Programme de subventions à la découverte (anciennement les Subventions d'exploitation) et les Bourses Steacie	1986
Programmes de bourses (ES, BD, bourse de recherche de 1er cycle en milieu universitaire)	1985
Étude préparatoire/cadre	
Programme de subventions à la découverte (anciennement les Subventions de recherche)	1999
Programme de partenariats technologiques (cadre)	1995
Programmes de bourses (ES, BP, bourse de recherche de 1er cycle en milieu universitaire)	1991
Programmes des ententes de partenariat de recherche (PCI, CPR, RDC)	1990
Programme de subventions d'outils et d'instruments de recherche	1989
Programme de subventions de projets stratégiques	1987
Programmes de subventions à la découverte (anciennement les Subventions d'exploitation)	1985
Études d'évaluation conjointes (trois conseils/ministères)	
Chaires en gestion du changement technologique	En cours, 2001-2002
Programme des réseaux de centres d'excellence	En cours, 2001-2002
Chaires de recherche du Canada	En cours, 2002
Programme des réseaux de centres d'excellence - Phase II	1997
Programme d'éco-recherche	1995
Programme canadien de technologie et d'analyse du génome	1995
Programme des réseaux de centres d'excellence (évaluation intérimaire)	1993
Programme des réseaux de centres d'excellence - Phase I (examen d'évaluation)	1992
Fonds de contrepartie	1989
Autres études	
Cadre de responsabilisation axé sur les résultats pour les programmes de partenariats technologiques	En cours, 2002
Analyse de l'adjudication des subventions (examen par les pairs)	1994

[1] Données fournies par le CRSNG.

ANNEXE 3B — Études et examens d'évaluation récents au CRSH[2]

Études d'évaluation des programmes

Initiative conjointe Immigration et métropoles	2001
Programme sur le thème stratégique « Les femmes et le changement »	2000
Examen des subventions institutionnelles du CRSH et des programmes d'aide aux petites universités	2000
Initiative conjointe de promotion de la santé	1998
Programme de subventions stratégiques	1996
Programme des subventions générales de recherche	1995
Programme des bourses postdoctorales	1994
Catégorie des programmes de diffusion	1994
Soutien aux collections de recherche spécialisées et aux programmes de subventions d'occasions uniques	1994
Thème stratégique : *Education and Work in a Changing Society*	1993
Programme pilote des Sessions internationales d'été	1993
Initiatives conjointes : Affaires indiennes	1992
Thème stratégique : Les femmes et le travail	1992
Programme des bourses de doctorat	1991
Programme des subventions majeures	1991
Programme d'aide à l'édition savante	1991
Programme des outils de recherche en études canadiennes	1991
Programme d'aide aux petites universités	1989
Recherche dans les secteurs prioritaires (recherche thématique)	1989

Études d'évaluation conjointes (trois conseils/ministères)

Réseaux de centres d'excellence	En cours, 2001-2002
Programme des chaires de recherche du Canada	En cours, 2002
Chaires en gestion du changement technologique	2002
Programme des réseaux de centres d'excellence — Phase 2	1997
Programme des réseaux de centres d'excellence — Évaluation intérimaire	1993

Autres études

Examen des Allocations de dégagement pour la recherche du CRSH	2002
Examen par les pairs — Subventions ordinaires de recherche (Rapport Gaskell)	1999
Examen par les pairs — Subventions ordinaires de recherche	1995
Examen par les pairs — Subventions de recherche stratégique	1994
Examen par les pairs — Programme de bourses de doctorat	1993
Examen par les pairs — Subventions ordinaires de recherche	1992
Examen par les pairs — Subventions ordinaires de recherche	1991
Étude des besoins et des priorités pour la réorientation de la fonction d'évaluation	1991

[2] Données fournies par le CRSH.

ANNEXE 3C — Études et examens d'évaluation récents au CRM et aux IRSC[3]

Études d'évaluation des programmes	Année du rapport
Programme de subventions de fonctionnement des IRSC	En cours, 2002
Programme de la santé CRM-ACIM	1999
Examen international du CRM	1996
Évaluation du Programme conjoint PNRDS-CRM pour le développement de la recherche en sciences infirmières	1993
Étude préparatoire/cadre	
Programme de recherche des IRSC	2002
Programme de subventions de fonctionnement des IRSC	2002
Cadre de mesure du rendement des IRSC	2001
Cadre des indicateurs de rendement du CRM	1997
Études d'évaluation conjointes (trois conseils/ministères)	
Programme des réseaux de centres d'excellence	En cours, 2001-2002
Programme des chaires de recherche du Canada	En cours, 2002
Programme des réseaux de centres d'excellence — Phase 2	1997
Programme canadien de technologie et d'analyse du génome	1996
Initiative canadienne pour la recherche sur le cancer du sein	1996
Programme d'éco-recherche	1996
Programme des réseaux de centres d'excellence (évaluation intérimaire)	1993
Autres études	
Sondages sur la satisfaction des intervenants — Initiative d'amélioration des services	2002
Stratégie de mesure du rendement des IRSC	2002
Structure de planification, de rapport et de responsabilisation des IRSC	2001
Système pour la sélection des récipiendaires de bourses de recherche au doctorat du CRM	1996
Examen d'une étude des cotes des revues spécialisées pour des groupes précis de candidats à des subventions du CRM	1997
Indicateurs de rendement pour le Programme de partenariats technologiques	1995
Profiter de l'élan : La recherche en santé comme secteur de croissance dans l'économie canadienne. En réponse à la demande d'examen des programmes	1994

[3] Données fournies par les IRSC.

ANNEXE 4 — TÉMOINS

Organisations	Comparu	N° Réunion
« Alberta Heritage Foundation for Medical Research »	07/02/2002	66
Matthew Spence, président-directeur général		
Association canadienne d'administrateurs de recherche universitaire	25/10/2001	43
Wayne Marsh, président		
Association canadienne des professeures et professeurs d'université	25/10/2001	43
Michael Piva, membre du comité de direction		
Association des collèges communautaires du Canada	25/10/2001	43
Gerald Brown, président et chef de la direction		
Association des universités et collèges du Canada	08/11/2001	51
Robert J. Giroux, président-directeur général		
David Barnard, président, « University of Regina »		
Paul Davenport, président, « University of Western Ontario »		
Bonnie Patterson, président, « Trent University »		
Tom Traves, président, « Dalhousie University »		
« Centre for Policy Research on Science and Tochnology » (CPROST) Université Simon Fraser	07/02/2002	66
Adam Holbrook, directeur associé et professeur adjoint		
Chaires de recherche du Canada (Programme)	16/10/2001	39
René Durocher, directeur exécutif		
Commission canadienne des affaires polaires	11/04/2002	75
Peter Johnson, président		
Steven Bigras, directeur exécutif		
Conseil consultatif des sciences et de la technologie	22/11/2001	55
Jacquelyn Thayer Scott, présidente et vice-chancelière, « University College of Cape Breton »		
Conseil de recherches en sciences humaines du Canada	16/10/2001	39
Ned Ellis, vice-président, Programmes		

Organisations	Comparu	N° Réunion
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada	16/10/2001	39
Elizabeth Boston, directrice, Programme des subventions de recherche		
Conseil d'experts en science et technologie	22/11/2001	55
Alan Winter, président et chef des opérations		
Individus		
Ian Dohoo, professeur, Épidémiologie, doyen associé, Université de l'Ile-du-Prince-Édouard	29/11/2001	58
Donald Forsdyke, professeur, Département de biochimie, Université Queen	29/11/2001	58
Peter Frise, professeur, doctorat en génie mécanique et conception, Université de Windsor	29/11/2001	58
Ronald N. Kostoff, Expert en matière d'évaluation de la recherche.	04/06/2002	88
Bryan Poulin, professeur, Faculté d'administration, Université de Lakehead	29/11/2001	58
Fiona Wood, attachée supérieur de recherche et conférencière, « Centre for Higher Education and Management Policy, School of Professional Development and Leadership, University of New England » Australie	23/04/2002	79
Instituts de recherche en santé du Canada	16/10/2001	39
Mark Bisby, directeur, Portefeuille de la recherche		
Observatoire des sciences et des technologies	07/02/2002	66
Benoît Godin, professeur, INRS		

DEMANDE DE RÉPONSE DU GOUVERNEMENT

Conformément à l'article 109 du Règlement, le Comité prie le gouvernement de déposer une réponse complète à ce rapport au plus tard cent cinquante (150) jours suivant sa présentation.

Un exemplaire des Procès-verbaux du Comité permanent de l'industrie, des sciences et de la technologie (*séances n^{os} 39, 43, 51, 55, 58, 66, 67, 68, 75, 79, 84, 85, 86, 88, 89, et 90 qui comprend le présent rapport*) est déposé.

Respectueusement soumis,

Le président,

Walt Lastewka, député
St. Catharines

Opinion dissidente de l'Alliance canadienne

L'Alliance canadienne est en faveur d'investissements prudents en innovation, en technologie et en recherche. Elle demande qu'on augmente le financement des conseils subventionnaires du Canada : le Conseil national de recherches (CNR), le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG), le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH) et les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC). Elle est également en faveur d'un processus concurrentiel d'évaluation par les pairs pour déterminer ceux qui reçoivent les subventions de ces conseils.

Les députés alliancistes du Comité tiennent à mettre en relief certaines des recommandations du rapport et à exprimer leurs préoccupations ou leurs réserves au sujet de certaines autres.

Premièrement, l'Alliance canadienne appuie fermement la recommandation 6 : « Que le gouvernement du Canada établisse, en consultation avec les provinces et les territoires, un mécanisme plus officiel pour fixer ou modifier la politique en matière de S-T, décider des priorités de financement et en assurer l'application. Un tel cadre pourrait comprendre un organisme consultatif en matière de sciences ou un poste de conseiller scientifique en chef, ou les deux, qui relèveraient directement du Parlement.

Nous avons préconisé l'établissement d'un cadre de financement en matière de sciences et de technologie tout au long de la 37^{e} législature; malheureusement, plusieurs secrétaires d'État pour les Sciences et la Technologie ont fait fi de notre avis et n'ont rien fait en ce sens. Nous espérons que le gouvernement va enfin donner suite à cette recommandation.

Nous espérons également que le gouvernement nommera un scientifique en chef du Canada, qui coordonnerait les activités scientifiques de tous les ministères fédéraux, aiderait les scientifiques à communiquer leurs constatations et contribuerait à combler le fossé entre les scientifiques, les bureaucrates et les élus.

Deuxièmement, l'Alliance canadienne trouve très préoccupant que plus de la moitié des recommandations du rapport prévoient des augmentations de financement sous une forme ou une autre et ce, en des termes très généraux sans préciser de chiffres ou de lignes directrices. De notre point de vue, il est financièrement irresponsable de la part d'un comité parlementaire de réclamer plus d'argent pour chaque domaine, groupe ou organisme sans donner de chiffres ni même de priorités et ce n'est pas la façon de bâtir une infrastructure de recherche et de développement moderne au Canada.

Troisièmement, l'Alliance canadienne estime qu'il ne convient pas d'accorder une attention particulière au CRSH comme dans la recommandation 3. Il a beaucoup été question de l'injustice perçue du financement du CRSH par rapport aux autres conseils subventionnaires; cependant, cette perception doit reposer sur autre chose que les

affirmations des conseils subventionnaires eux-mêmes. C'est là une question que le Comité pourrait examiner plus à fond.

En outre, le fait de rattacher l'augmentation du financement du CRSH aux petites universités est une erreur. Si les petites universités font face à des problèmes de financement extraordinaires, le gouvernement devrait traiter ce problème séparément du financement de la recherche et du développement. Il devrait y remédier en accordant un financement stable à long terme dans le cadre du Transfert canadien en matière de santé et de programmes sociaux au lieu d'établir des programmes nationaux séparés comme les nouvelles bourses Trudeau qui réduisent l'aptitude du gouvernement à assurer ce financement stable à long terme.

Quatrièmement, l'Alliance canadienne déplore que le Comité recommande de renoncer au mérite comme principe directeur en matière de répartition des fonds de recherche. Comme il a été dit au sujet du CRSH, les membres du Comité semblent déterminés à se servir du financement des conseils subventionnaires pour régler les problèmes financiers des collèges et des petites universités. Pour être compétitif sur le plan international dans la recherche en sciences, en santé et en sciences humaines, le Canada doit être guidé par le mérite et l'excellence en matière de financement public de la recherche et du développement; et il devrait s'attaquer au problème du financement des collèges et des petites universités séparément.

Les membres alliancistes du Comité s'inquiètent des incidences de l'octroi de crédits de recherche à tous les établissements d'enseignement postsecondaire du Canada. Certains membres du Comité semblent déterminés à transformer tous les établissements d'enseignement postsecondaire du Canada en établissements de recherche sans se soucier apparemment des dangers que cela ferait courir à une authentique formation générale. L'un des grands problèmes auxquels est confronté l'enseignement postsecondaire des sciences humaines, c'est la pression qui s'exerce sur les professeurs pour qu'ils se concentrent sur la recherche au détriment de l'enseignement et de la formation de la prochaine génération de citoyens capables d'une pensée critique, lesquels sont essentiels à la santé à long terme d'une société démocratique.

James Rajotte, député, porte-parole en matière de l'Industrie

Brian Fitzpatrick, député

Cheryl Gallant, député

PROCÈS-VERBAUX

Le jeudi 6 juin 2002
(*Séance n° 89*)

Le Comité permanent de l'industrie, des sciences et de la technologie se réunit aujourd'hui à huis clos, à 9 h 02, dans la salle 705 de l'édifice de la Promenade, sous la présidence de Walt Lastewka, président.

Membres du Comité présents: Stéphane Bergeron, Brian Fitzpatrick, Walt Lastewka, Serge Marcil, Joe McGuire, Dan McTeague, James Rajotte, Andy Savoy, Brent St. Denis et Joseph Volpe.

Aussi présent: De la Bibliothèque du Parlement : Lalita Acharya et James McQueen, attachés(e) de recherche.

Conformément au paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité poursuit son étude des trois conseils subventionnaires fédéraux, du financement en fonction de l'évaluation par les pairs et du Programme des chaires de recherche du Canada *(Voir le procès-verbal du mardi 16 octobre 2001, séance n° 39).*

Il est convenu, — Que le Comité autorise l'impression des opinions dissidentes ou supplémentaires en annexe au présent rapport, immédiatement après la signature du président.

Il est convenu, — Que les opinions soient limitées à cinq (5) pages au plus.

Il est convenu, — Que les opinions soient reçues par le greffier dans les deux langues officielles au plus tard le lundi 10 juin, 2002 à 15 h 00.

À 10 h 38, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation de la présidence.

Le mardi 11 juin 2002
(*Séance n° 90*)

Le Comité permanent de l'industrie, des sciences et de la technologie se réunit aujourd'hui à 9 h 10, dans la salle 269 de l'édifice de l'ouest, sous la présidence de Walt Lastewka, président.

Membres du Comité présents: Larry Bagnell, Stéphane Bergeron, Brian Fitzpatrick, Cheryl Gallant, Walt Lastewka, Serge Marcil, Joe McGuire, Dan McTeague, Andy Savoy et Brent St. Denis.

Membre substitut présent: Pierre Brien pour Stéphane Bergeron.

Aussi présents: *De la Bibliothèque du Parlement*: Dan Shaw, Lalita Acharya et James McQueen, attachés(e) de recherche.

Témoins: *Du Ministère de l'Industrie*: Renée St-Jacques, économiste en chef et directrice générale, Direction de l'Analyse de la politique micro-économique; Someshwar Rao, directeur, Analyse des investissements. *De Statistique Canada*: John R. Baldwin, directeur, Études et analyse micro-économiques, Tarek Harchaoui, chef, Mesures de la productivité multifactorielle, Études et analyse micro-économiques.

Conformément à l'article 108(2) du Règlement, le Comité commence l'examen du sujet de l'innovation, la productivité et à la croissance.

Renée St-Jacques et John Baldwin font chacun une déclaration et, avec les autres témoins répond aux questions.

À 10 h 40, le Comité siège à huis clos.

Conformément au paragraphe 108(2) du Règlement, étude des trois conseils subventionnaires fédéraux, du financement en fonction de l'évaluation par les pairs et du Programme des chaires de recherche du Canada (*voir le procès-verbal du mardi 16 octobre 2001, séance n° 39).*

Il est convenu, — Que le projet de rapport (tel que modifié) soit adopté.

Il est convenu, — Que le président dépose le dixième rapport (tel que modifié) à la Chambre dans les plus brefs délais.

Il est convenu, — Que, conformément à l'article 109 du Règlement, le Comité demande que le gouvernement dépose une réponse globale à son rapport dans les cent-cinquante (150) jours.

Il est convenu, — Que le président soit autorisé à apporter, au besoin, des corrections d'ordre typographique ou des révisions sans modifier la substance du projet de rapport à la Chambre.

Il est convenu, — Que 550 copies du rapport soient imprimées en format tête-bêche.

À 11 h 00, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation de la présidence.

Le greffier Comité

Normand Radford